

TITULO DEL PROYECTO

ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE USUARIOS Y TARIFAS PARA PRODUCTORES DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S.P BAJO LA NORMATIVA
CRA

autor

JHEYSON ALBERTO CASTELLANOS VILLAMIZAR

Director

NELCY XIOMARA ORJUELA DUARTE

Título académico

**INGENIERA INDUSTRIAL
ESP. GERENCIA DE PROYECTOS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, 03/12/2019**

Contenido

RESUMEN DEL PROYECTO	4
Palabras claves:	4
ABSTRACT	5
Keywords:	5
Quality, efficiency, improvement plan, cleaning service, tariff system, political framework, survey, capacity, subscriber, collection, transport, final disposal, diagnosis, measurement, update, optimization.	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	9
MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	10
Marco teórico.....	10
Marco referencial.....	10
Marco conceptual	10
Marco legal	13
Estado del arte.....	15
DELIMITACIÓN	16
OBJETIVOS	17
Objetivo General.....	17
Objetivos específicos	17
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	18

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	19
Diagnóstico de la información	19
Medición y seguimiento de los suscriptores (Aforo)	19
Tabulación y análisis de la información	20
Optimización del préstamo del servicio público de aseo	21
METODOLOGÍA	23
Tipo de investigación	23
Métodos de investigación.....	23
Técnicas para la recopilación de información.....	23
Modelo de presentación de la información.....	24
RESULTADOS.....	25
Etapa 1 (Diagnóstico)	25
Fase 1.....	26
Diagrama Ishikawa o de causa y efecto (Ver ilustración 1).....	26
Fase 2 (Diagnóstico de las rutas principales e identificación de sus principales suscriptores).....	28
Etapa 2 (Cálculo del aforo)	42
Fase 1 (Procedimiento)	42
Fase 2 (Medición y seguimiento)	43
Etapa 3 (Clasificación de los usuarios o suscriptores).....	47

Etapa 4 (Optimización del préstamo del servicio de aseo y recolección de residuos sólidos).....	57
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS	63
Anexo E. Parqueadero ubicado en la Crra 8(Lugar de partida y resguardo de los camiones)	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Registro De Suscriptores Inicial	28
Tabla 2 Información Del Recolector OWG 882	33
Tabla 3 Información Del Recolector OWG 883.....	37
Tabla 4 Información Del Recolector OWG 526.....	41
Tabla 5 Resultados Del Aforo	43
Tabla 6 Sistema De Tarifas Vigente	47
Tabla 7 Actualización Y Clasificación De Los Usuarios/Suscriptores	48
Tabla 8	51
Tabla 9	55
Tabla 10	64

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama De Causa Y Efecto.....	8
Ilustración 2. Diagnóstico Inicial De Suscriptores	30
Ilustración 3. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 1	31
Ilustración 4. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 4	32
Ilustración 5. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 2	34
Ilustración 6. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 5	35
Ilustración 7. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 7	36
Ilustración 8. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 3	38
Ilustración 9. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 6	39
Ilustración 10. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 8	40
Ilustración 11. Gráfico De Resultados Del Aforo.....	46
Ilustración 12. Gráfico De Datos Actualizados	50
Ilustración 13. Gráfico Comparativo De Suscriptores.....	53
Ilustración 14. Gráfico Comparativo De Tarifas.....	55
Ilustración 15. Gráfico del crecimiento poblacional (1985-2017).....	63
Ilustración 16. Cambio Anual De La Población	63
Ilustración 17. Gráfico Del Crecimiento Poblacional (1985-2019).....	64
Ilustración 18. Formato Encuesta De Desempeño	65
Ilustración 19. Encuesta 1	66
Ilustración 20. Encuesta 2.....	67
Ilustración 21. Encuesta 3.....	68
Ilustración 22. Encuesta 4.....	69
Ilustración 23. Encuesta 5.....	70

Ilustración 24. Encuesta 6.....	71
Ilustración 25. Encuesta 7.....	72
Ilustración 26. Encuesta 8.....	73
Ilustración 27. Encuesta 9.....	74
Ilustración 28. Encuesta 10.....	75
Ilustración 29. Encuesta 11.....	76
Ilustración 30. Encuesta 12.....	77
Ilustración 31. Encuesta 13.....	78
Ilustración 32. Encuesta 14.....	79
Ilustración 33. Encuesta 15.....	80
Ilustración 34. Encuesta 16.....	81
Ilustración 35. Encuesta 17.....	82
Ilustración 36. Encuesta 18.....	83
Ilustración 37. Formato De Aforo De Residuos Sólidos.....	84
Ilustración 38. Aforo 1.....	85
Ilustración 39. Aforo 2.....	86
Ilustración 40. Aforo 3.....	87
Ilustración 41. Aforo 4.....	88
Ilustración 42. Aforo 5.....	89
Ilustración 43. Aforo 6.....	90
Ilustración 44. Aforo 7.....	91
Ilustración 45. Aforo 8.....	92
Ilustración 46. Aforo 9.....	93

Ilustración 47. Aforo 10.....	94
Ilustración 48. Aforo 11.....	95
Ilustración 49. Aforo 12.....	96
Ilustración 50. Aforo 13.....	97
Ilustración 51. Aforo 14.....	98
Ilustración 52. Aforo 15.....	99
Ilustración 53. Entrada Parqueadero.....	100
Ilustración 54. Parqueadero Terreno.....	100
Ilustración 55. Camiones Compactadores	101
Ilustración 56. Compactador 0WG882.....	102
Ilustración 57. Compactador 0WG883.....	102
Ilustración 58. Compactador 0WG526 (Retirado)	103

RESUMEN DEL PROYECTO

Para garantizar la calidad y eficiencia en la prestación y cobro del servicio de aseo por parte de la empresa Empopamplona S.A E.S.P, se promovió el desarrollo de un plan de mejora que ayudará a prevenir y a corregir las falencias y posibles errores que pudieran encontrarse al momento de prestar del servicio a la comunidad presente en el área urbana del municipio de Pamplona, el cual constará de 4 etapas fundamentales enfocadas en el diagnóstico, medición, clasificación y actualización, y optimización, junto con sus respectivas fases de desarrollo para hacer efectivo su cumplimiento, el cual se verá reflejado en las modificaciones y ajustes que surjan como resultado de las actualizaciones realizadas. Se obtendrá como producto final un informe técnico con la información actualizada de algunos suscriptores o usuarios previamente seleccionados, esto fruto de las investigaciones de campo, aforos, socializaciones y encuestas cerradas realizadas tanto a funcionarios de la empresa encargados de la recolección y limpieza, supervisores del área técnica operativa de aseo y del área de planeación, como a los usuarios seleccionados para su estudio y análisis. También se abordaron temas enfocados a la correcta gestión de los residuos sólidos, al marco institucional y legal, cultura ciudadana, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, tecnología usada y el sistema tarifario.

Palabras claves:

Calidad, eficiencia, plan de mejora, servicio de aseo, sistema tarifario, marco político, encuesta, aforo, suscriptor, recolección, transporte, disposición final, diagnóstico, medición, actualización, optimización.

ABSTRACT

In order to guarantee the quality and efficiency in the provision and collection of the cleaning service by the company Empopamplona SA ESP, the development of an improvement plan was promoted that will help prevent and correct the shortcomings and possible errors that could be found at the time of provide service to the community present in the urban area of the municipality of Pamplona, which will consist of 4 fundamental stages focused on diagnosis, measurement, classification and updating, and optimization, together with their respective development phases to make their compliance effective, which will be reflected in the modifications and adjustments that arise as a result of the updates made. As a final product, a technical report will be obtained with the updated information of some subscribers or previously selected users, this is the result of field investigations, gauging, socializations and closed surveys conducted both to company officials responsible for collection and cleaning, supervisors of the Technical operational area of cleaning and planning area, as the users selected for study and analysis. Topics focused on the correct management of solid waste, the institutional and legal framework, citizen culture, collection, transport and final disposal of solid waste, technology used and the tariff system were also addressed.

Keywords:

Quality, efficiency, improvement plan, cleaning service, tariff system, political framework, survey, capacity, subscriber, collection, transport, final disposal, diagnosis, measurement, update, optimization.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al incremento poblacional de los últimos años, a la expansión de nuevas zonas residenciales y no residenciales y al crecimiento económico e industrial que se registra en el Plan de Desarrollo Municipal (2016-2019) de Pamplona y los datos arrojados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (ver Anexo A y ver Anexo B), se ha visto un incremento considerable en la tasa de producción de residuos sólidos, aumentando así también los costos de recolección, transporte y disposición de estos.

El servicio de aseo atiende al 98,45% de la población y comprende la recolección, transporte y disposición final de desechos, así como el mantenimiento de las vías públicas. Para esto dispone de una planta de aprovechamiento de residuos así como un relleno sanitario, en el que adicionalmente se reciben desechos de ocho municipios de la región. (Value & Risk Rating, 2016)

Sin embargo, no todos los usuarios en el municipio de Pamplona producen la misma cantidad de residuos sólidos no aprovechables y tampoco con la misma frecuencia. Dependiendo del tipo de residuo sólidos y de la cantidad que producen se pueden clasificar en comerciales, oficiales, industriales, domiciliarios y especiales, subcategorizados como pequeños I, II o grandes productores y aun así las tarifas de recaudo que se implementan sobre ellos no son las adecuadas, porque al no estar actualizados correctamente los registros de usuarios se está perdiendo información y se están realizando cobros inexactos e indebidos.

Por ejemplo, hay usuarios generadores o grandes productores, es decir, que producen más de un metro cúbico de residuos sólidos mensuales, que no se han registrado como tal por la falta de información y por lo tanto se les está cobrando como a usuarios normales o

pequeños productores, a su vez hay usuarios que se les cobra como grandes productores cuando su volumen de residuos sólidos mensuales no llega a dicho rango o cumple con las condiciones establecidas. La inadecuada gestión para el seguimiento eficaz de los usuarios se podría traducir en una pérdida de ingresos para la empresa y en la posibilidad de mejorar su estado y el de sus colaboradores, así como el decremento de la satisfacción de sus usuarios o suscriptores.

Considerando la estructura de ingresos de la empresa, el servicio de aseo representa el 32,93% de los ingresos totales de la compañía, el servicio de acueducto representa el 51,64% y el servicio de alcantarillado el 15,43%. De los cuales El 60% de los ingresos se concentran en usuarios residenciales de los estratos dos y tres, mientras que los estratos uno y cuatro participan con el 23,5%. Por su parte, el sector comercial participa con el 15%, el cual está compuesto principalmente por Mi pymes. Es de resaltar que los clientes institucionales, donde sobresalen colegios, la Universidad de Pamplona, el batallón, la cárcel municipal, el hospital y la clínica, representan el 0,5%. (Value & Risk Rating, 2016)

De no actualizar correctamente el registro de usuarios y sus respectivas tarifas por el servicio de aseo prestado, así como la frecuencia con la que debe hacerse estipulada en la normativa de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), la empresa perdería información que eventualmente se traduciría en una disminución de sus ingresos mensuales y como tal el decremento de su calidad como empresa prestadora de servicios públicos.

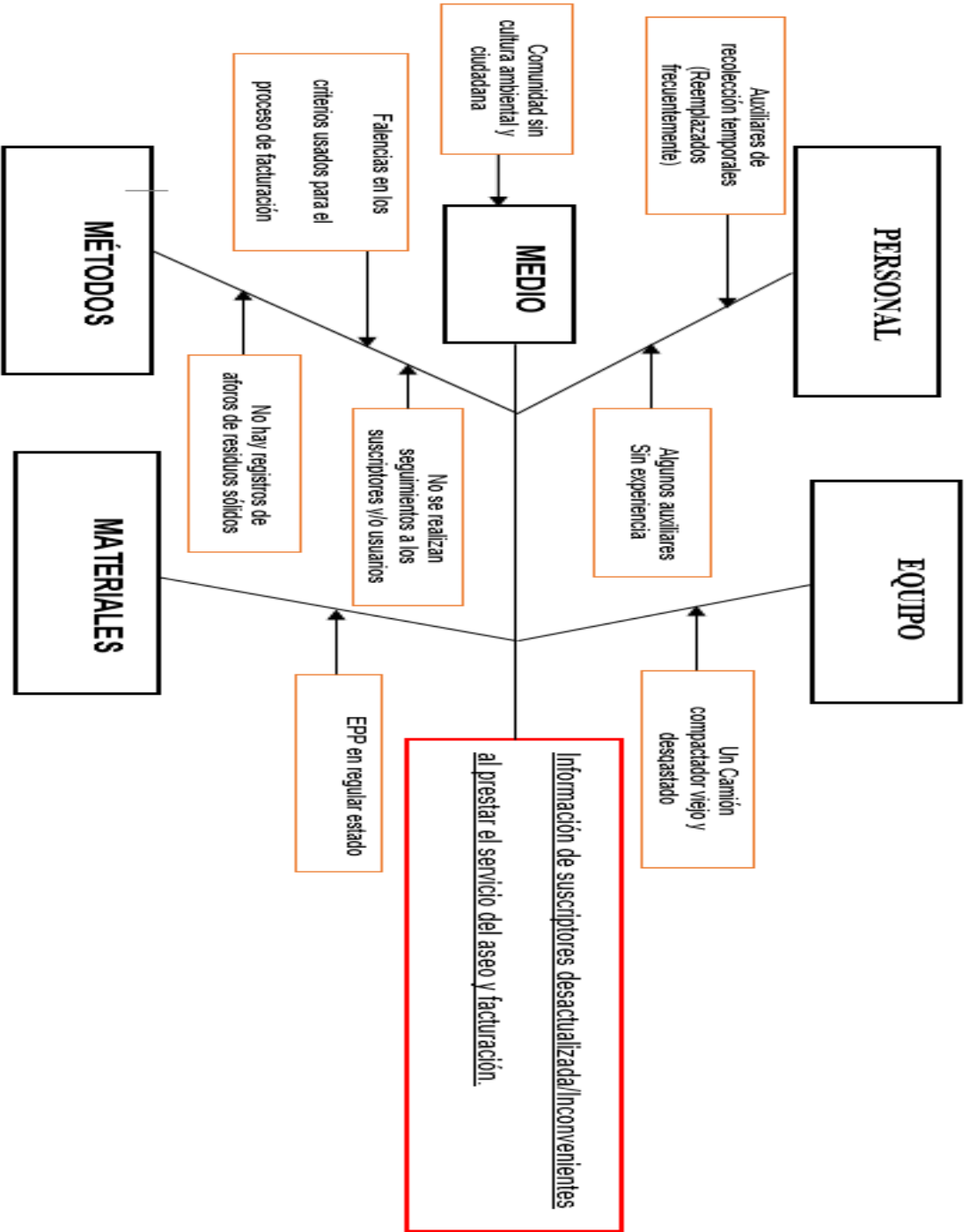


Diagrama de causa y efecto (Elaboración propia)

Ilustración 1. Diagrama De Causa Y Efecto

JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P tiene por objeto la prestación de servicios públicos domiciliarios de alcantarillado, acueducto y aseo, garantizar los más altos niveles de calidad y eficiencia y satisfacer a un público con expectativas tan altas requiere de indagar sobre las debilidades y falencias de la organización para así formular acciones que permitan prevenir, corregir y la mejora continua de los procesos que se realizan antes de prestar los servicios a los clientes.

La importancia del mejoramiento del servicio de aseo en la empresa EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P, se evidenciará en los múltiples beneficios que esto traerá a la organización y a la comunidad, como lo son: la implementación de un indicador de mejora continua (KPI), la optimización de tiempos, estandarización de procesos, conocimiento de la secuencia lógica de los procesos por parte de los empleados, identificación de actividades que no genera valor, orden en el proceso, calidad de servicio, incremento del índice de aprobación, entre otros. Para el desarrollo de esta propuesta se cuenta con recursos físicos, humanos y técnicos.

MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Marco teórico

Marco referencial

La empresa de servicios públicos EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P está enmarcada por las políticas emitidas por el entonces Ministerio de Desarrollo, vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos y Regulada por la Comisión de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), buscando la eficiencia en la prestación de los Servicios. La empresa de servicios públicos EMPOPLAMPLONA S.A E.S.P cuenta con personal técnico capacitado que mensualmente rinde un informe del estado en que se encuentran la captación, aducción y tratamiento donde se expone la situación ambiental, técnica y operacional de la planta y las principales fuentes de abastecimiento.

Su ubicación consta de cuatro áreas: sede central y administrativa ubicada en la carrera 6. N. 4-65 barrio centro, Pamplona, Norte de Santander, Colombia; planta de tratamiento Monteadentro ubicada en la vereda de Monteadentro; planta de tratamiento Cariongo ubicado en el parque recreacional los tanques en el barrio Cariongo y el relleno sanitario La Cortada ubicado en el Kilómetro 3,5 vía Pamplona-Chitagá. (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, 2018)

Marco conceptual

En este documento se presentan varios conceptos que se definen según la CRA y la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P a continuación:

Diagnóstico: es aquel por medio del cual se realiza la identificación, descripción, análisis y evaluación de la situación de una entidad u organización en un momento determinado.

Residuo Sólido no aprovechable: material o sustancia sólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no son objeto de la actividad de aprovechamiento.

Residuo Sólido: cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, rechaza o entrega después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales e institucionales o de servicios, los residuos sólidos con valor se llamarán materiales aprovechables..

Almacenamiento: es la acción del usuario de depositar temporalmente los residuos sólidos en recipientes o depósitos, mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Impacto Ambiental: afectación del entorno ocasionada por la realización de una obra o actividad.

Mantenimiento: conjunto de acciones que se ejecutan en las instalaciones y/o equipos para prevenir daños o para la reparación de los mismos cuando se producen.

Medición: es un conjunto de normas y procedimientos que hacen posible medir, calcular, estandarizar y gestionar el abastecimiento de agua al sistema y el consumo a los usuarios.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA): es una Unidad Administrativa Especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, adscrita al Ministerio de Desarrollo Económico, cuya facultad es la de regular los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, mediante la expedición de normas de carácter general o particular, para someter la conducta de las personas que prestan los mencionados servicios a las reglas, principios y deberes establecidos en la ley y los reglamentos.

Tarifas de recolección y transporte: precio unitario fijado de forma oficial por la empresa para los servicios públicos realizados a su cargo.

Grandes productores: usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen mayor a la producción límite de clasificación determinada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Pequeños productores: usuarios no residenciales que generen residuos sólidos en volumen menor o igual a la producción límite de clasificación determinada por la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Servicio público de aseo: es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se incluyen las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos.

Suscriptor o Usuario: de acuerdo con el artículo 14, numeral 14.33 de la Ley 142 de 1994 es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble donde éste se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.

Ingresos: cantidad de dinero ganada o recaudada.

Aforo de residuos sólidos: determinación puntual de la cantidad de residuos sólidos presentados para la recolección por un usuario determinado. (CRA, 2001)

Marco legal

La normatividad jurídica en la que se sostiene este trabajo son las Leyes, Decretos y Resoluciones que se han otorgado y muestran conformidad con la Constitución Nacional.

Ley 142 de 1994: Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Ley 60 de 1993: En su artículo 2 numeral 3 ordena al municipio la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, debe también asegurar la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de agua y disposiciones de excretas, aseo urbano.

RESOLUCIÓN CRA 720 DE 2015 (9 de julio de 2015) “Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en

áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones”

RESOLUCIÓN CRA 351 DE 2005 (20 de diciembre de 2005) “Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones”

RESOLUCION CRA 352 DE 2005 (Diciembre 20) por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y se dictan otras disposiciones.

RESOLUCION CRA 151 DE 2001 (enero 23) Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

Estado del arte

Para realizar la actualización técnica de la información de los usuarios y/o suscriptores se tuvo en cuenta una investigación de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P del registro de usuarios y sus características tales como: estrato, uso del servicio, clasificación, entre otros; dando como resultado un hallazgo metodológico para la definición de indicadores de efecto e impacto cultural. Además de ello se tuvo en cuenta “La guía para la construcción de indicadores de gestión” del Departamento administrativo de la función pública, donde se planteaba la forma y pasos para la realización de indicadores de gestión. También se tuvo en cuenta la tesis de la Universidad tecnológica de Pereira “Documentación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 en GEPCOL” donde se obtuvo como resultado la documentación de los procesos de la empresa. También se tuvo en cuenta las normativas, proyectos, informes y políticas emitidos por la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios, así como los promulgados por el Ministerio de Desarrollo y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

DELIMITACIÓN

La empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P es una empresa líder prestadora de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en el oriente colombiano cuya misión es la de satisfacer las necesidades de sus clientes, garantizando calidad y eficiencia, generando desarrollo económico y empresarial con el fin de asegurar su crecimiento.

El método de actualización del registro de los usuarios fue diseñado para el área técnica operativa de aseo, la cual se encarga de gestionar los procesos de recolección, transporte y disposición final, así como la socialización de las diferentes facultades que presenta el servicio al público, y, el área de planeación y comercial que se encargan de realizar los respectivos ajustes al sistema de tarifas dependiendo de su clasificación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Optimizar el proceso de recolección de residuos sólidos y el servicio de aseo en la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P mediante la actualización técnica del registro de usuarios y sus tarifas bajo la normativa CRA.

Objetivos específicos

Diagnosticar las rutas principales del municipio de Pamplona para identificar el número de usuarios generadores a los que se les presta el servicio de aseo.

Realizar un aforo bajo la normativa del CRA para cada uno de los usuarios del servicio de aseo identificados.

Clasificar de acuerdo a los volúmenes de residuos sólidos generados por cada uno de los usuarios aforados si son o no grandes productores y estimar sus tarifas.

Optimizar el préstamo del servicio público domiciliario de aseo para los sectores estudiados y sus usuarios identificados.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
ACTIVIDADES		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diagnóstico de la información																
2	Medición y seguimiento de los suscriptores (Aforo)																
3	Tabulación y análisis de la información																
4	Optimización del préstamo del servicio público de aseo																

Cronograma de actividades (elaboración propia)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Diagnóstico de la información

Tarea 1: investigación documental en la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P de los planos, rutas y horarios para realizar el servicio de recolección. Asimismo de los usuarios registrados anteriormente en ellos.

Tarea 2: Realizar encuestas cerradas a todos los conductores y encargados del proceso de recolección para la obtención de datos a partir de sus experiencias laborales sobre los usuarios de las rutas.

Tarea 3: Identificación de los usuarios generadores de residuos sólidos en las rutas principales mediante observación directa, verificación y registro escrito de los puntos y establecimientos en los horarios de recolección estipulados por la empresa.

Tarea 4: Elaborar un formato para la clasificación de los puntos observados de acuerdo a sus características: comercial, industrial, especial, domiciliario, pequeño productor y gran productor.

Medición y seguimiento de los suscriptores (Aforo)

Tarea 1: conocer el horario de recolección del compactador en las rutas principales.

Tarea 2 identificar el punto de partida, disposición final y de llegada para la trayectoria o ruta de recolección.

Tarea 3: reunirse con los usuarios encargados o delegados por las entidades que se hayan seleccionado para su estudio y medición al menos una semana antes de iniciar el aforo.

Tarea 4: realizar el recorrido de la ruta a la hora determinada en el camión compactador junto al personal de recolección.

Tarea 5: realizar las mediciones respectivas a cada uno de los usuarios y sus establecimientos (Número de bolsas o contenedores, peso/volumen de residuos sólidos generados, frecuencia de generación).

Tarea 6: Se iniciará un seguimiento para evaluar el comportamiento semanal de los usuarios y se registrarán sus datos en el formato pertinente.

Tabulación y análisis de la información

Tarea 1: al finalizar el número de semanas establecidas para realizar los aforos, se estimará el promedio simple semanal de residuos presentados por los usuarios estudiados.

Tarea 2: obtener el resultado del aforo de los usuarios estudiados mediante la multiplicación del promedio semanal simple de residuos generados por el número de semanas al mes.

Tarea 3: se analizarán los resultados para identificar falencias y oportunidades de mejora, posteriormente se iniciará el proceso de clasificación de los usuarios aforados, dependiendo del volumen y comportamiento que hayan presentado durante el proceso de medición y seguimiento.

Tarea 4: actualizar los registros de los usuarios de la empresa de acuerdo a los resultados obtenidos por el aforo.

Tarea 5: Estimar las nuevas tarifas por el servicio de recolección de residuos sólidos prestado y evaluar el impacto que puede producirse en la empresa y la comunidad si se aplicasen.

Optimización del préstamo del servicio público de aseo

Tarea 1: con base en los análisis realizados, diseñar estrategias de mejora (plan de mejoramiento) que permitan corregir las falencias identificadas en el proceso del préstamo del servicio de aseo, así como el planteamiento de los responsables que deben involucrarse, las acciones de mejora y las herramientas necesarias para su ejecución.

Tarea 2: capacitación de operarios compactadores y usuarios generadores sobre el tiempo con el cuál se prestará dicho servicio y el comportamiento más adecuado para hacerlo.

Tarea 3: proponer y motivar a los usuarios a realizar procesos de selección en la fuente para disminuir la generación de residuos sólidos no aprovechables y con esto la

contaminación de los sectores urbanos.

Tarea 4: Determinar posibles costos o un presupuesto aproximado de lo que implicaría implementar el plan de mejora.

Tarea 5: Diseñar indicadores de gestión, que permitan el monitoreo de los procesos.

METODOLOGÍA

En esta sección se analizarán los componentes: tipo y métodos de investigación, técnicas para recopilar información y modelo de presentación de la información:

Tipo de investigación

La investigación que se realizará para la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P bajo supervisión del área técnica operativa de aseo será de tipo aplicada de campo, con base en el uso de la observación, diagnóstico y medición a los usuarios del servicio, cuya información será de carácter cuali-cuantitativa y a su vez descriptiva, porque describirá una serie de sucesos y pasos, para lograr cumplir con los objetivos específicos propuestos. La población objeto de estudio será principalmente usuarios o suscriptores de tipo comerciante y oficial de los cuales se seleccionará una muestra representativa para su medición y análisis.

Métodos de investigación

En la presente investigación se hará uso del método analítico y deductivo en donde se iniciará con el estudio y análisis del comportamiento de los usuarios generadores de residuos sólidos a partir de los datos obtenidos por los diagnósticos y observaciones realizados así como la identificación del tipo de generadores que pueden ser a partir de los resultados obtenidos por las mediciones y comparaciones hechas.

Técnicas para la recopilación de información

Se utilizarán técnicas que permitan sentar las bases para el proceso investigativo cómo lo son la observación directa, el diagnóstico y reconocimiento de las rutas para identificar los usuarios principales que estén generando residuos sólidos. Posteriormente se aplicarán técnicas directas como la medición y estimación de los volúmenes generados mediante el cálculo de un aforo de acuerdo a la normativa de la CRA en un periodo de tiempo para cada

uno de los usuarios seleccionados, así como su seguimiento para su posterior clasificación y verificación.

Modelo de presentación de la información

Mediante el uso herramientas gráficas como el diagrama de Gantt se mostrarán las actividades y pasos a seguir para el cumplimiento de los objetivos propuestos, así como los tiempos necesarios para su cumplimiento individual. También se utilizarán técnicas estadísticas y herramientas de calidad como lo son los histogramas o gráficos estadísticos que permitirán expresar en tablas y gráficos la información, paralelos y resultados obtenidos para su sencilla interpretación y análisis, como la relación entre el intervalo de clase (volumen de residuos sólidos generados) y la frecuencia (número de usuarios que lo producen), asimismo gráficas comparativas en las cuales se evidencie el aumento de ingresos con el registro actualizado de usuarios y sus tarifas correspondientes en relación con los registros anteriores. La estimación de los costos y las tarifas se calcularán mediante la aplicación de las fórmulas de costos propuestas por la normativa vigente de la CRA.

RESULTADOS

El desarrollo de la actualización del registro de usuarios y sus tarifas enfatizando en grandes productores estará dividido en cuatro etapas. Cada una de estas etapas corresponde al cumplimiento de los objetivos propuestos previamente.

Etapas 1 (Diagnóstico)

Durante esta etapa se construyeron un diagrama de causa-efecto para identificar las debilidades, consecuencias y acciones susceptibles de mejora que se presentan durante el procedimiento del préstamo del servicio público domiciliario de aseo a partir de las referencias aportadas por los empleados y usuarios de la comunidad y de la observación directa y estructurada que se realizó según el cronograma establecido para el diagnóstico de las rutas y los suscriptores o usuarios identificados en ellas, además de la aplicación de una encuesta cerrada o cuestionario de valoración con el fin de aplicar instrumentos de recolección de información que permitan el desarrollo técnico de las etapas posteriores.

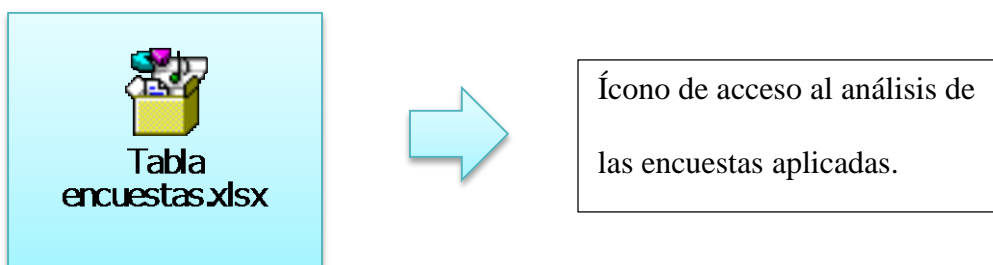
Fase 1

Diagrama Ishikawa o de causa y efecto (Ver ilustración 1)

Diseño y aplicación de una encuesta cerrada

Se diseñó y aplicó una encuesta de tipo cerrada tanto a funcionarios prestadores del servicio de aseo como a usuarios o testigos de los aforos realizados para identificar el grado o nivel con el que califican el desempeño particular del servicio de aseo de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P en la comunidad.

- Modelo de encuesta cerrada para medir el desempeño de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P en la comunidad. (Ver Anexo C)
- Aplicación y análisis de los resultados arrojados por la encuesta:



Como resultado del análisis global de las encuestas aplicadas a usuarios y prestadores del servicio de aseo se obtuvieron los siguientes datos:

- Para el ítem de recolección el índice de aprobación por parte de la comunidad en general es de un 89% aproximadamente, mientras el 11% restante no se encuentra

conforme o considera que el servicio de recolección por parte de los compactadores es regular o insuficiente. Es decir, por cada 18 usuarios atendidos por el servicio de recolección, 2 se encuentran inconformes. Dichas inconformidades pueden deberse al incumplimiento ocasional o periódico de algunos camiones compactadores al prestar el servicio de recolección dentro de sus rutas establecidas o a su percepción de ineficiencia al recolectar los residuos de sus puntos respectivos.

- Para el ítem de transporte y disposición final el índice de aprobación por parte de la comunidad en general es de un 96% aproximadamente, mientras que el 4% se haya inconforme con el estado de su ruta para recolección y con el estado del camión compactador asignado a la misma. Esta inconformidad puede deberse a bloqueos en la ruta, mal estado de la vía y por el aspecto rústico o nivel de contaminación que puede emitirse del camión asignado.
- Para el ítem de personal el índice de aprobación por parte de la comunidad en general es de un 97% aproximadamente, el 3% restante presenta inconformidades debido principalmente a conflictos entre los usuarios y el personal de recolección.

Como conclusión del análisis previo, el índice global de aprobación de la empresa es de un 94% y el 6% restante presenta inconformidades o inquietudes con el servicio de aseo en general prestado. A pesar del alto índice de aprobación, existen oportunidades de mejora reflejadas en las observaciones y percepciones de los usuarios y prestadores del servicio en general, las cuales deberían ser tomadas en cuenta para aumentar la eficiencia y cumplir con los controles de calidad de la empresa propuestos por la normativa nacional vigente para empresas prestadoras de servicios domiciliarios públicos.

Fase 2 (Diagnóstico de las rutas principales e identificación de sus principales suscriptores)

Tabla 1
Registro De Suscriptores Inicial

Nombre del Prestador del Servicio			
EMPOPAMPLONA S.A E.S.P			
<u>Suscriptor/Usuario</u>	<u>Dirección</u>	<u>Clasificación</u>	<u>Actividad</u>
COTRANAL-LOCAL-CAFETERIA DUVÁN	CAMELLON CALLE 9ª CON CALLE 4A ESQUINA	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
CASONA UNIVERSIDAD	CALLE 4 3-40 EL CARMEN	GRAN PRODUCTOR	OFICIAL
HOTEL EL ÁLAMO	BARRIO CENTRO CALLE 5 N. 6-68	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
CARIONGO PLAZA HOTEL	CALLE 9 CRA 5 PLAZUELA ALMEYDA	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
RESTAURANTE-HOSTAL EL SOLAR	BARRIO SANTO DOMINGO CRA 8 NUMERO 5-17	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
JUANRRY`S BROASTER	CRA 6 N.8B-53 CALLE REAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
EL GANGAZO PAISA	CRA 6 N.7-76 CALLE REAL	ESTRATO 4	RESIDENCIAL

LA CASA DE LAS TORTAS	CRA 6 N.7-13	PEQUEÑO	COMERCIAL
	CALLE REAL	PRODUCTOR 2	
RESTAURANTE EL TOPITO	CALLE 3 N.4-33 EL	PEQUEÑO	COMERCIAL
	ROSARIO	PRODCUTOR 2	
ESCUELA SAN FRANCISCO	BARRIO CEREZOS	GRAN	OFICIAL
	CALLE 3 N. 8-204	PRODUCTOR	
COLEGIO AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR	CARMELITANO	PEQUEÑO	OFICIAL
		PRODUCTOR 1	
PANADERIA LE BOULANGERIE	CARRERA 8 N.2-40	PEQUEÑO	COMERCIAL
	PLAZUELA	PRODUCTOR 1	
	BOLÍVAR		
PANADERIA LA ESPECIAL	CARRERA 8	PEQUEÑO	COMERCIAL
	SECTOR	PRODUCTOR 1	
	PLAZUELA		
	BOLÍVAR		
RESTAURANTE LA SAZÓN DE LA ABUELA	SECTOR	PEQUEÑO	COMERCIAL
	PLAZUELA	PRODUCTOR 1	
	BOLÍVAR		
PANADERIA LA MEJOR	CALLE 4	ESTRATO 3	RESIDENCIAL
	VIA AL TERMINAL		
RESTAURANTE EL LEÑADOR	CRA 6 #8-24 CALLE	PEQUEÑO	COMERCIAL
	REAL	PRODUCTOR 2	
LA CASA DE LA BUFANDA	CALLE 8 #5-82	PEQUEÑO	COMERCIAL
	CENTRO	PRODUCTOR 2	

Gráfico diagnóstico inicial

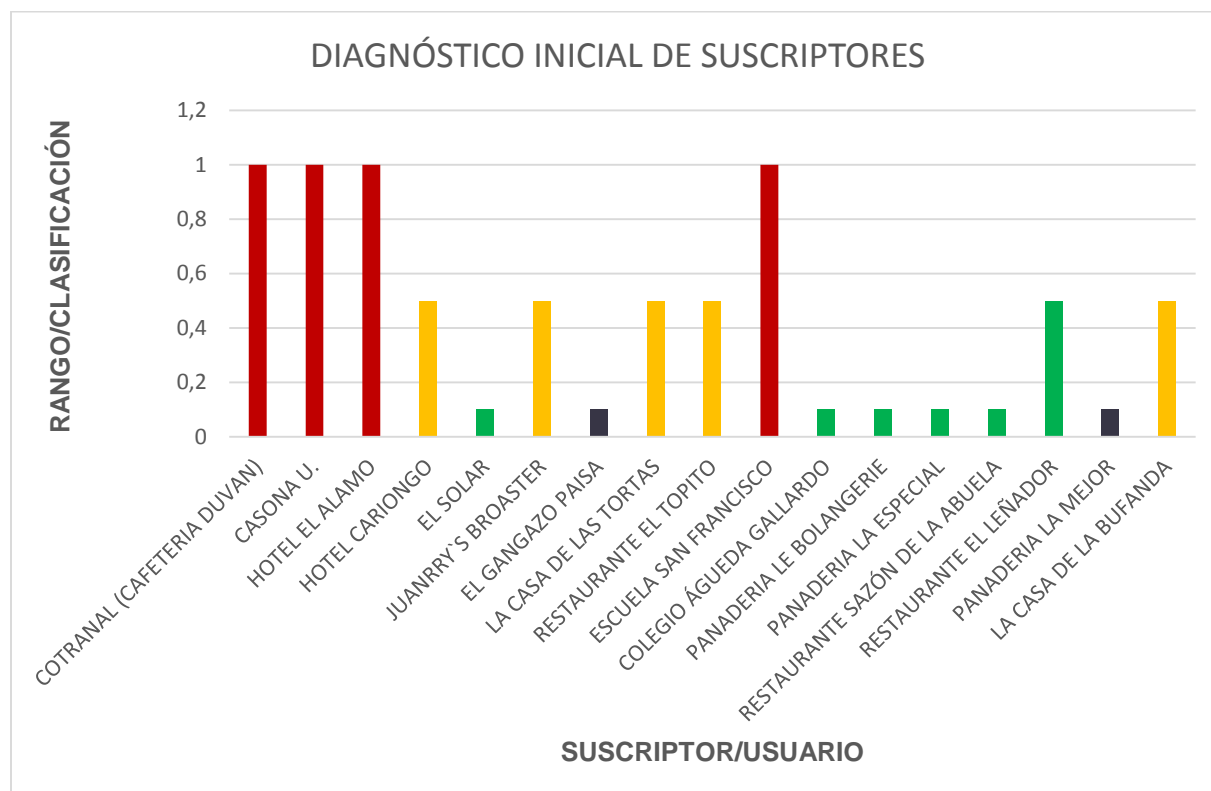


Ilustración 2. Diagnóstico Inicial De Suscriptores

1: GRAN PRODUCTOR ($x > 1$) m^3

0,5: PEQUEÑO PRODUCTOR 2 ($0,5 \leq x \leq 1$) m^3

0,1: PEQUEÑO PRODUCTOR 1 ($0 \leq x < 0,5$) m^3

0,1: RESIDENCIAL

Se identificaron 17 usuarios o suscriptores para su medición y seguimiento de los cuales 15 fueron seleccionados por su locación e impacto en el comercio de la comunidad y 2 por radicados de peticiones, quejas y reclamos (PQR) hechos por los mismos usuarios. Como se observa en la gráfica, **4 (24%)** de los usuarios identificados se clasifican como grandes productores de residuos sólidos, **5 (29%)** como pequeños productores 2, **6 (35%)** como pequeños productores 1 y 2 (12%) como usuarios o suscriptores clasificados como residenciales.

RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SUS RESPECTIVOS CAMIONES COMPACTADORES

Ruta 1

Días de recolección: lunes, miércoles y viernes

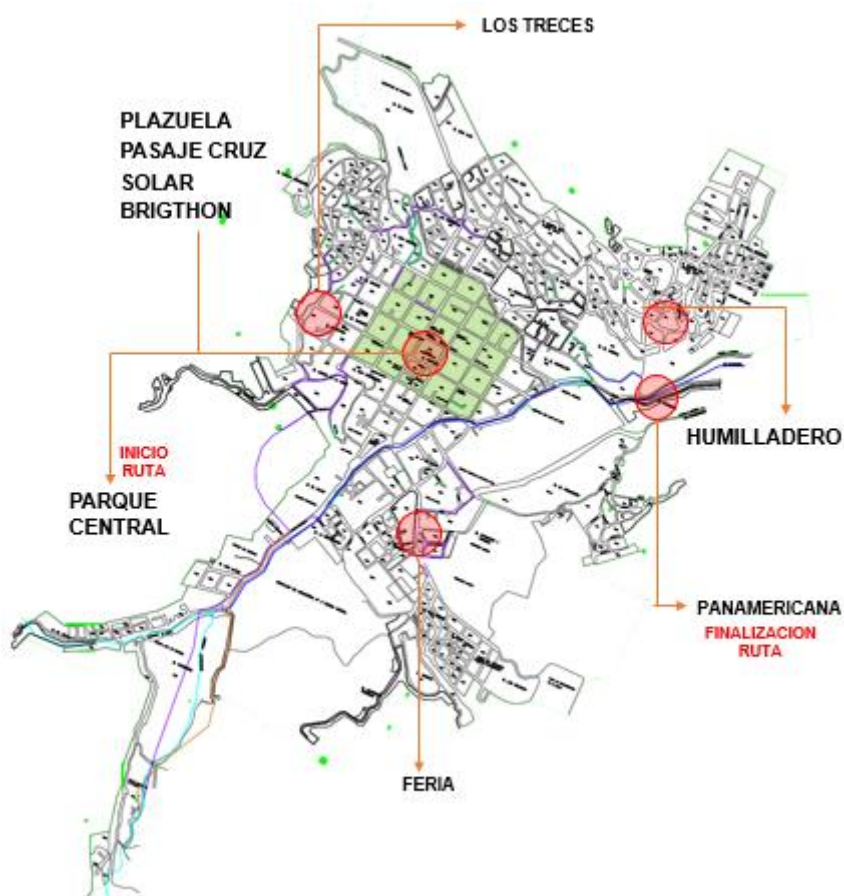


Ilustración 3. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 1

Inicia en la Casona de la Universidad, Cra 4, Cra 5, Cra 6, Cra 7, Calle 5, Calle 6, Calle 7, Calle 8, Barrio los Treses, Santo Domingo, Brighton, Parque central, Plazuela Almeyda, Chapinero, Topón, Pasaje Cruz, con todos los Pasajes (Caicedo, Toto, Humilladero, Faria, Solar de los Abuelos, Caicedonia, Cecilia, San Fermín), Pasaje Faria.

Ruta 4

Días de recolección: martes y jueves

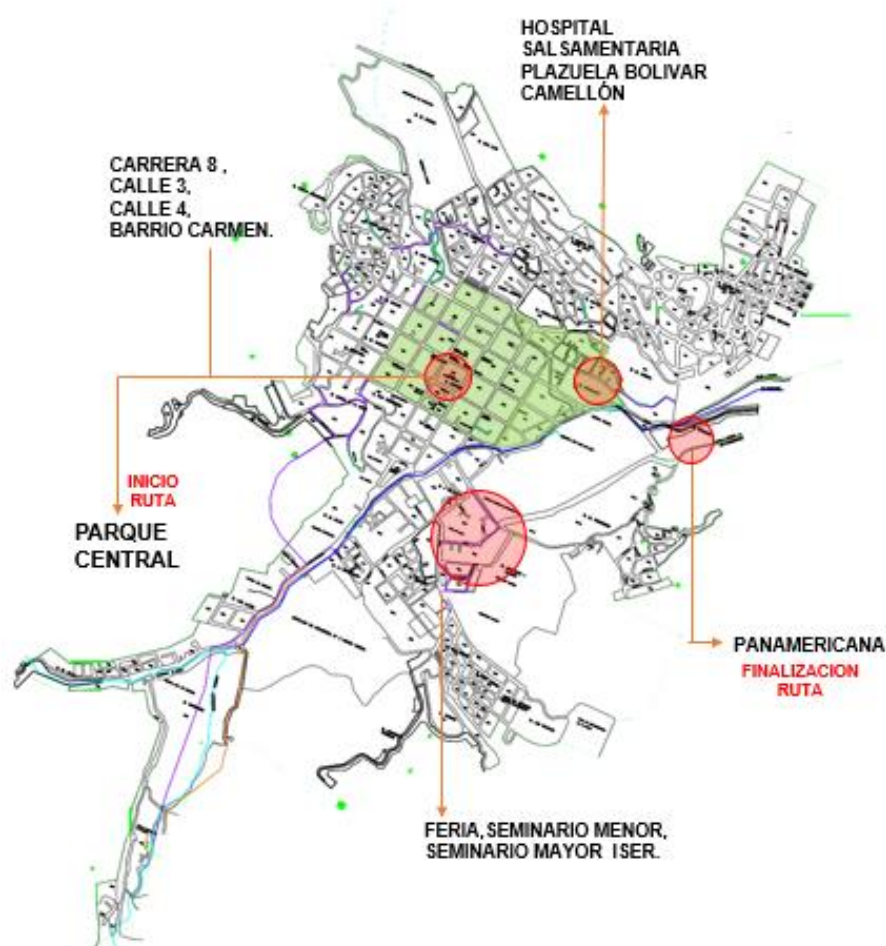


Ilustración 4. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 4

Inicia Centrales, Carrera 8, Calle 3, Calle 4, Barrio el Carmen, Tinto Redondo, Chichira, sector Hospital, salsamentaría, Feria, Camellón, Águeda Gallardo, parque Afanador, Seminario Menor, Seminario Mayor, ISER, Plazuela Bolívar con todos los pasajes (Paloma, Lara, Yolanda, Cruz, Cerezos, San Fermín, Turbay, Carmelitano).

Tabla 2
Información Del Recolector OWG 882

<u>CONDUCTOR</u>	<u>Miguel Anteliz</u>
VEHÍCULO/CAPACIDAD	OWG 882/16 YDS ³ -12.3 M ³ -12.3 TON (Ver Anexo F-Fig. 1)
HORA DE SALIDA	17:30-18:00
LUGAR DE SALIDA Y DE LLEGADA	Parqueadero Cra 8 (Ver Anexo E) Batallón,
USUARIOS GRANDES PRODUCTORES IDENTIFICADOS	Teatro Cecilia , Centro de acopio, Terminal, Hospital, Cárcel, Hotel Cariongo , Restaurante El Topito , Casona Universidad.
HORA DE LLEGADA	23:00/23:30/24:00
DISPOSICIÓN FINAL	24 TON- 30,7 TON-36 TON

Investigación de campo y registro de datos de las rutas 1 y 4 (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P y elaboración propia)

Ruta 2

Días de recolección: lunes, miércoles y jueves

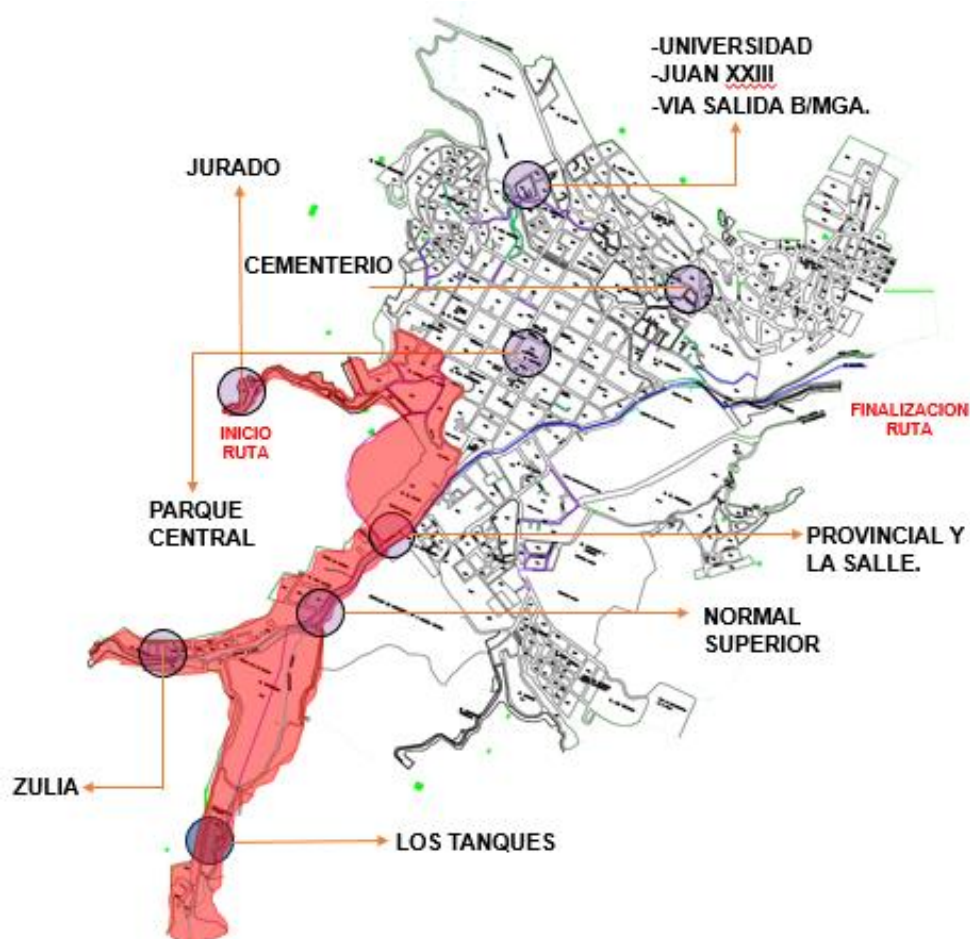


Ilustración 5. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 2

Inicia en Jurado, Monteadentro, los Tanques, Patinodromo, Puente Ospina, El Pinar, los Molinos del Zulia, Urbanización la Campiña, Urbanización Días Parada, Urbanización los Alpes, Avenida Santander, Colegio Normal, Provincial y la Salle, Coliseo Chepe Acero, la Salle, Urbanización Almeyda, La fosforería, El Nogal, vía salida a Bucaramanga, Romeritos, Villa Juliana, Escuela Mistral, Juan XIII parte baja, Universidad de Pamplona, rampa las Américas, entrada principal Universidad de Pamplona, el Buque, Rampa galán, Kennedy, Cementerio, sector Capilla Galán, detrás del Cementerio. Pasaje Faria.

Ruta 5

Días de recolección: martes y viernes

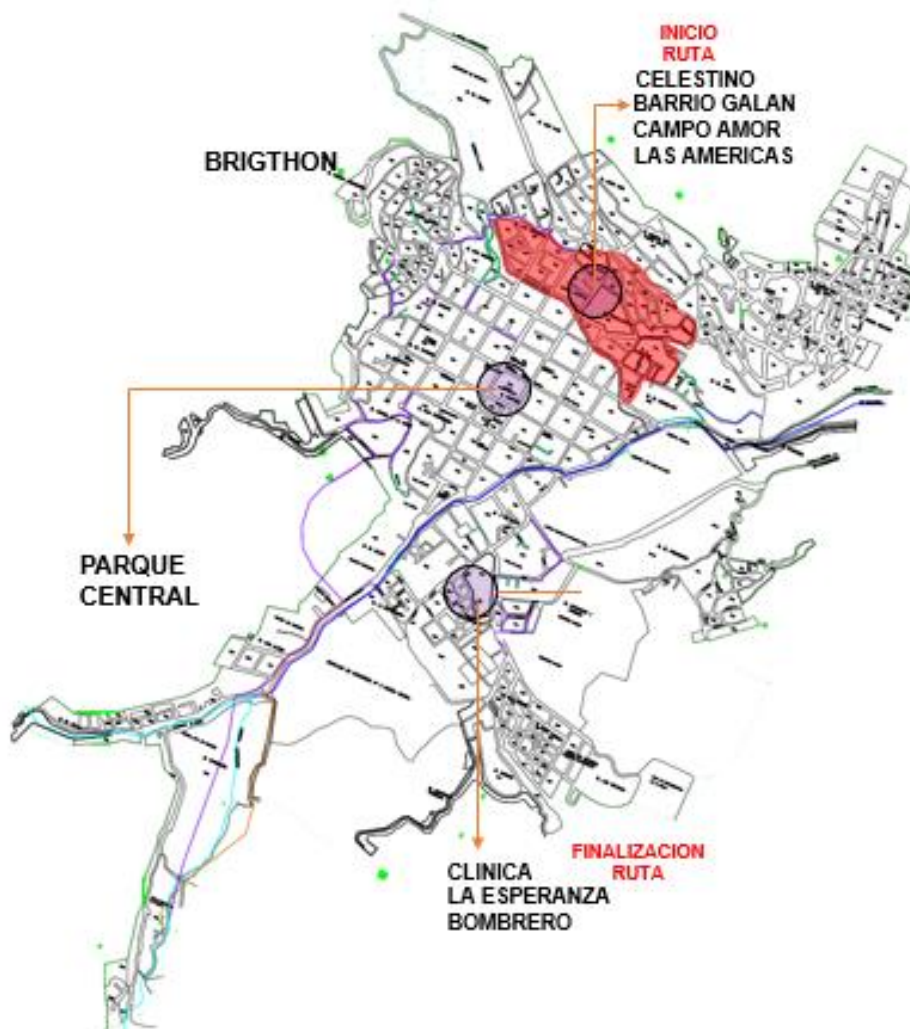


Ilustración 6. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 5

Inicia en el Barrio Galán, Urbanización Campo Amor, urbanización San Rafael, Urbanización los Pinos, Avenida Celestino Villamizar, pasaje san José, baldosines Amatista, Barrio las Américas, urbanización agosto Villamizar, Urbanización Villas de san Juan, Urbanización los Sauces, Urbanización romero, urbanización el Portal de Bavaria, Urbanización la Esperanza, Clínica Saludcoop, Pasaje Saludcoop, Barrio el Florián,

Bomberos, Urbanización San Francisco, Calle 5, Calle 6, Barrios Unidos, Pasaje Caicedo y Brighton. Pasaje Faria.

Ruta 7

Días de recolección: domingo

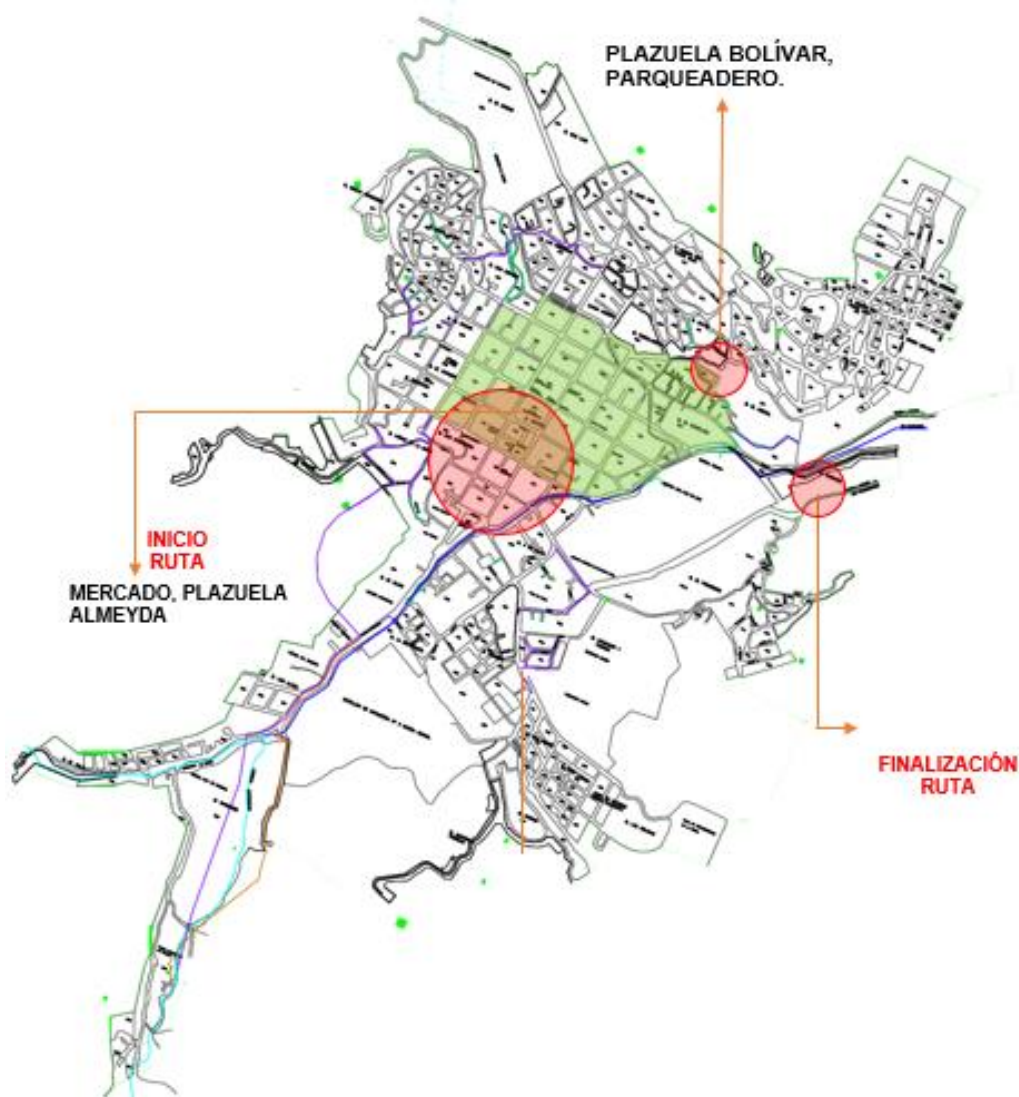


Ilustración 7. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 7

Mercado, Plazuela Almeyda, Avenida Celestino, Plazuela Bolívar, parqueadero (canecas escobitas).

Tabla 3
Información Del Recolector OWG 883

<u>CONDUCTOR</u>	<u>Gerson Luna</u>
VEHÍCULO/CAPACIDAD	OWG 883/16 YDS ³ -12.3 M ³ -12.3 TON (Ver Anexo F-Fig. 2)
LUGAR DE SALIDA Y DE LLEGADA	Parqueadero Cra 8 (Ver Anexo E)
USUARIOS GRANDES PRODUCTORES IDENTIFICADOS	Alpargatas Pera, Universidad de Pamplona, Rosario Universidad, Batallón García Rovira.
HORA DE LLEGADA	23:00/23:30/24:00
DISPOSICIÓN FINAL 2 Y 5	24 TON- 24.6 TON-36.9 TON
DISPOSICIÓN FINAL 7	8 TON- 16 TON

Investigación de campo y registro de datos de las rutas 2, 5 Y 7 (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P y elaboración propia)

Ruta 3

Días de recolección: lunes y jueves

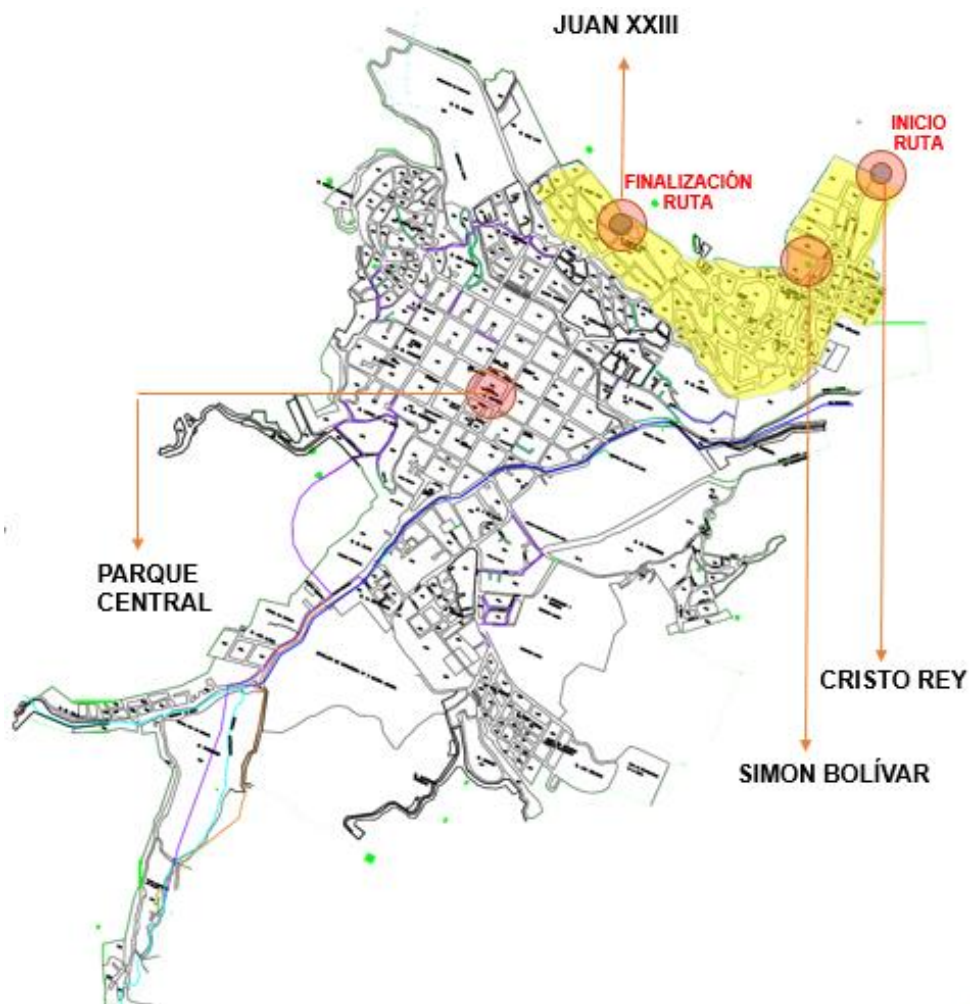


Ilustración 8. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 3

Lunes: Cristo Rey, Puesto de Salud, Juan XIII, la Trinidad, San Pedro, Simón Bolívar, Villa Cristina, Cote Lamus, Hilda María, Pasaje Gutiérrez.

Jueves: Cristo Rey, Simón Bolívar, Juan XXIII.

Ruta 6

Días de recolección: martes y viernes



Ilustración 9. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 6

Barrio el Progreso, Santa Martha, Trinidad, San Pedro, la Burrera (San Francisco), DAS, Orfanato, Tres esquinas, Contenido, Guamo y Piscina, Cinco Casas, Animes, Buque, Urbanización las Margaritas, Pasaje Gutiérrez, Hilda María, El Olivo, Benhabitat.

Ruta 8

Días de recolección: miércoles



Ilustración 10. Mapa Urbanístico De Pamplona Ruta 8

Trinidad, San Pedro, pasaje Almeyda, la burrera (San Francisco), Norgas, Cote Lamus, El Olivo, Hilda María, Pasaje Gutiérrez.

Tabla 4
 Información Del Recolector OWG 526

<u>CONDUCTOR</u>	<u>Camilo Torres</u>
VEHÍCULO/CAPACIDAD	OWG 526/16 YDS ³ -12.3 M ³ -12.3 TON (Ver Anexo F- Fig. 3)
LUGAR DE SALIDA Y DE LLEGADA	Parqueadero Cra 8 (Ver Anexo E)
USUARIOS GRANDES	NAZARETH
PRODUCTORES IDENTIFICADOS	
HORA DE LLEGADA	24:00/1:00
DISPOSICIÓN FINAL 3 Y 6	11 TON- 18 TON
DISPOSICIÓN FINAL 8	10 TON- 12.3 TON

Investigación de campo y registro de datos de las rutas 3, 6 y 8 (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P & elaboración propia)

- Mapa de aseo actualizado 2019-2 (Elaboración en conjunto con la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P)

[MAPAS DE ASEO 2019.pptx](#)

NOTA: Los datos seleccionados en negrita son parte de las actualizaciones realizadas como resultado del aforo.

Etapa 2 (Cálculo del aforo)

Fase 1 (Procedimiento)

La persona prestadora programará las semanas para la realización de los aforos considerando: clase de aforo, tipo de aforo y frecuencia del mismo.

Las visitas se realizarán en los horarios semanales de recolección junto a los compactadores y auxiliares de recolección.

En cada una de las visitas el especialista encargado del aforo, contará y medirá el número de recipientes (contenedores, bolsas, cajas estacionarias, canecas) presentados por el usuario y anotará el volumen o su equivalencia en peso de cada uno de los recipientes en el formato de aforo.

Al finalizar el número de semanas establecidas para realizar los aforos, y con base en la información consignada en el formato de aforo diligenciado en cada visita, la persona prestadora determinará el promedio simple semanal de residuos presentados por el usuario para recolección.

Resultado del Aforo. Para determinar el volumen mensual de residuos sólidos producidos por un gran productor, se multiplicará el valor promedio simple de producción semanal por el número de semanas del mes, el cual es 4,29.

Si el usuario no se encuentra o se niega a firmar el formato de aforo, el aforador hará firmar el documento por un testigo y dejara en el inmueble copia de los resultados de la misma; el dato puntual así obtenido, tendrá plena validez.

La persona prestadora del servicio público domiciliario de aseo entregará copia del formato de aforo en el cual conste el resultado del aforo de los registros al usuario, a más tardar un mes después de realizado el aforo.

En todo caso las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo tendrán autonomía para establecer los procedimientos adicionales que estimen conveniente, si esto conlleva al mejoramiento en la prestación del servicio y podrán utilizar para ello los adelantos tecnológicos disponibles.

Fase 2 (Medición y seguimiento)

Se utilizará un formato de aforo de residuos sólidos para registrar los datos obtenidos por las mediciones respectivas a cada suscriptor o usuario del servicio de aseo. (Ver Anexo D)

Tabla 5
Resultados Del Aforo

RESUMEN DEL REGISTRO DE DATOS ACTUALIZADOS				
<u>SUSCRIPTOR/USUARIO</u>	<u>ESTIMACIÓN SEMANAL</u>		<u>ESTIMACIÓN MENSUAL</u>	
	Kg	m^3	Kg	m^3
COTRANAL-LOCAL (CAFETERIA DUVÁN)	116	0,116	497	0,497

PANADERIA LE BOULANGERIE	93,8	0,094	402,5	0,403
PANADERIA LA ESPECIAL	76	0,076	326	0,326
RESTAURANTE LA SAZÓN DE LA ABUELA	122	0,122	523,4	0,523
HOTEL EL ÀLAMO	274,7	0,275	1178,3	1,178
RESTAURANTE-HOSTAL EL SOLAR	133	0,133	572	0,572
JUANRRY'S BROASTER	205	0,205	879,5	0,879
RESTAURANTE EL TOPITO	243,3	0,243	1044	1,044
EL GANGAZO PAISA	42	0,042	180,2	0,180
ESCUELA SAN FRANCISCO	29	0,029	123	0,123
COLEGIO ÁGUEDA				
GALLARDO DE VILLAMIZAR	166	0,166	712,1	0,712
PANADERIA LA MEJOR	179	0,179	766,5	0,766
LA CASA DE LAS TORTAS	150	0,150	643,5	0,644
LA CASA DE LA BUFANDA	2,5	0,003	10,7	0,011
RESTAURANTE EL LEÑADOR	203	0,203	870,9	0,871

Investigación de campo (Elaboración propia)

Fórmulas para el cálculo del aforo

- Estimación semanal de residuos sólidos (E_s)

Donde,

Nv : Cantidad medida en cada visita (Kg o m³)

n : Número de visitas requeridas para realizar el aforo

F_s : Frecuencia semanal de recolección

$$E_s = \left(\frac{(\sum Nv)}{n} * F_s \right)$$

- Estimación mensual de residuos sólidos (E_m)

$$E_m = E_s * 4,29$$

Gráfico resultado del aforo



Ilustración 11. Gráfico De Resultados Del Aforo

La gráfica representa una estimación de los datos obtenidos para cada uno de los elementos de estudio de la muestra de suscriptores identificados al realizarse el aforo de residuos sólidos. Al conocerse los volúmenes de residuos sólidos producidos ya sean semanales o mensuales de los usuarios y suscriptores se pueden realizar con base en los rangos de generación de residuos ya establecidos las respectivas clasificaciones.

Etapa 3 (Clasificación de los usuarios o suscriptores)

Tabla 6
Sistema De Tarifas Vigente

<u>ESTRATO/USO</u>	<u>TARIFA</u>
1	Bajo-bajo \$6.841
2	Bajo-bajo \$10.590
3	Medio-bajo \$16.447
4	Medio \$16.720
5	Medio-alto \$24.142
T.B. Pequeño productor 1	
	($0 < X \leq 0,5m^3$) \$13.171
	Industrial \$16.165
	Comercial \$19.757
	Oficial-Especial \$13.171
T.B. Pequeño productor 2	
	($0,5m^3 < X < 1m^3$) \$16.720
NO	Industrial \$20.780
RESIDENCIAL	Comercial \$25.080
	Oficial-Especial \$16.720
T.B. Gran productor ($X \geq 1m^3$)	
	Industrial \$79.158
	Comercial \$92.439
	Oficial-Especial \$61.626
	Predio desocupado \$4.022

Estructura tarifaria actual (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P)

Tabla 7
Actualización Y Clasificación De Los Usuarios/Suscriptores

Nombre del Prestador del Servicio			
EMPOPAMPLONA S.A E.S.P			
<u>Suscriptor/Usuario</u>	<u>Dirección</u>	<u>Clasificación</u>	<u>Actividad</u>
COTRANAL-LOCAL (CAFETERÍA DUVÁN)	CAMELLON CALLE 9ª CON CALLE 4A ESQUINA	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
CASONA UNIVERSIDAD	CALLE 4 3-40 EL CARMEN	GRAN PRODUCTOR	OFICIAL
HOTEL EL ÁLAMO	BARRIO CENTRO CALLE 5 N 6-68	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
CARIONGO PLAZA HOTEL	CALLE 9 CRA 5 PLAZUELA ALMEYDA	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
RESTAURANTE-HOSTAL EL SOLAR	BARRIO SANTO DOMINGO CRA 8 N 5-17	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
JUANRRY´S BROASTER	CRA 6 N.8B-53 CALLE REAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
EL GANGAZO PAISA	CRA 6 N.7-76 CALLE REAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
LA CASA DE LAS TORTAS	CRA 6 N.7-13 CALLE REAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL

RESTAURANTE EL TOPITO	CALLE 3 N.4-33 EL ROSARIO	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
ESCUELA SAN FRANCISCO	BARRIO CEREZOS CALLE 3 NUMERO 8-204	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	OFICIAL
COLEGIO AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR	CARMELITANO	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	OFICIAL
PANADERÍA LE BOULANGERIE	CRA 8 N.2-40 PLAZUELA BOLÍVAR	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
PANADERÍA LA ESPECIAL	CRA 8 SECTOR PLAZUELA BOLÍVAR	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
RESTAURANTE LA SAZÓN DE LA ABUELA	SECTOR PLAZUELA BOLÍVAR	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
RESTAURANTE EL LEÑADOR	CRA 6 #8-24 CALLE REAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
PANADERIA LA MEJOR	CALLE 4 VIA AL TERMINAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
LA CASA DE LA BUFANDA	CALLE 8 #5-82 CENTRO	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL

Actualización a partir de los resultados del aforo (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P & elaboración propia)

Gráfico de datos actualizado



Ilustración 12. Gráfico De Datos Actualizados

1: GRAN PRODUCTOR ($x > 1$) m^3

0,5: PEQUEÑO PRODUCTOR 2 ($0,5 \leq x \leq 1$) m^3

0,1: PEQUEÑO PRODUCTOR 1 ($0 \leq x < 0,5$) m^3

0,1: RESIDENCIAL

Después de realizado el aforo de residuos sólidos como se aprecia en la gráfica se ven considerables cambios en los elementos de la muestra de estudio, quedando así: se mantiene el mismo número y porcentaje de usuarios o suscriptores catalogados como grandes productores con un valor de 4 (24%), aumentan el número de usuarios catalogados como pequeños productores 2 a 7 (41%) y quedan 6 (35%) usuarios pequeño productores 1, finalmente usuarios catalogados como residenciales se reducen a 0 (0%).

Tabla 8

Resumen comparativo de los aforos realizados

<u>SUSCRIPTOR/USUARIO</u>	<u>CLASIFICACIÓN</u>	<u>ACTIVIDAD</u>	<u>CLASIFICACIÓN</u>	<u>ACTIVIDAD</u>
	ANTES DEL AFORO		DESPUÉS DEL AFORO	
COTRANAL (CAFETERÍA DUVAN)	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
CASONA UNIVERSIDAD	GRAN PRODUCTOR	OFICIAL	GRAN PRODUCTOR	OFICIAL
HOTEL EL ÁLAMO	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
CARIONGO PLAZA HOTEL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL	GRAN PRODUCTOR	COMERCIAL
RESTAURANTE HOSTAL EL SOLAR	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
JUANRRY'S BROASTER	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 2	COMERCIAL
EL GANGAZO PAISA	ESTRATO 4	RESIDENCIAL	PEQUEÑO PRODUCTOR 1	COMERCIAL
LA CASA DE LAS	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL

TORTAS	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
	2		2	
RESTAURANTE EL	PEQUEÑO	COMERCIAL	GRAN	COMERCIAL
TOPITO	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
	2			
ESCUELA SAN	GRAN	OFICIAL	PEQUEÑO	OFICIAL
FRANCISCO	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
			1	
COLEGIO ÁGUEDA	PEQUEÑO	OFICIAL	PEQUEÑO	OFICIAL
GALLARDO DE	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
VILLAMIZAR	1		2	
PANADERIA LE	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
BOLANGERIE	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
	1		1	
PANADERIA LA	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
ESPECIAL	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
	1		1	
RESTAURANTE LA	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
SAZÓN DE LA	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
ABUELA	1		2	
PANADERIA LA	ESTRATO 3	RESIDENCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
MEJOR			PRODUCTOR	
			2	
RESTAURANTE EL	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
LEÑADOR	PRODUCTOR		PRODUCTOR	

	2		2	
LA CASA DE LA	PEQUEÑO	COMERCIAL	PEQUEÑO	COMERCIAL
BUFANDA	PRODUCTOR		PRODUCTOR	
	2		1	

Resumen comparativo a partir de los resultados del aforo (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P & elaboración propia)

Gráfico comparativo de la generación de residuos sólidos antes y después del aforo

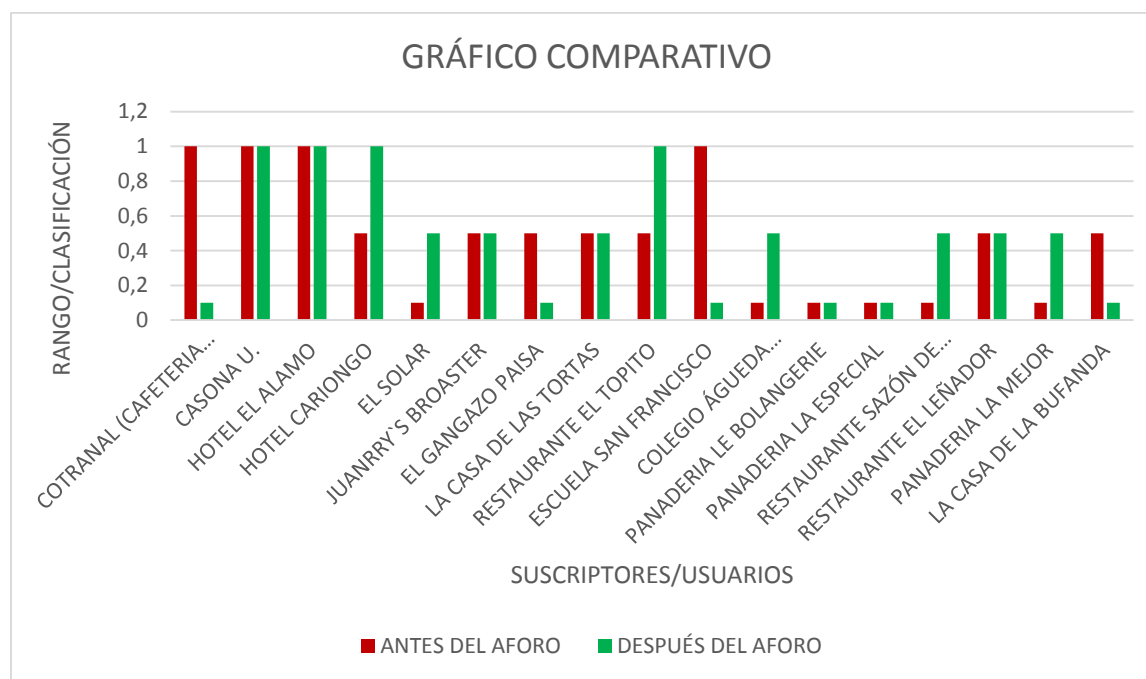


Ilustración 13. Gráfico Comparativo De Suscriptores

1: GRAN PRODUCTOR ($x > 1$) m^3

0,5: PEQUEÑO PRODUCTOR 2 ($0,5 \leq x \leq 1$) m^3

0,1: PEQUEÑO PRODUCTOR 1 ($0 \leq x < 0,5$) m^3

0,1: RESIDENCIAL

Como se observa en el gráfico comparativo anterior, la actualización de los suscriptores y usuarios obtenida a partir de los aforos de residuos sólidos realizados, demuestra importantes cambios que modifican en gran medida el tipo o clasificación de cada uno de los suscriptores, así como su actividad económica y sus respectivas tarifas. En ella se puede evidenciar como han sido afectados usuarios a los cuales se les cobraba más allá de sus respectivas tarifas básicas y como aquellos elementos que las superaban no eran objeto de un recaudo coherente. Como resultado final de los elementos analizados a partir de la muestra de estudio seleccionada se permiten identificar los siguientes datos: de los 17 suscriptores y/o usuarios, 15 (88%) pertenecen a una actividad económica comercial (tiendas, comercios, restaurantes, supermercados, panaderías, etc.) y 2 (12%) a una actividad económica oficial (colegios, instituciones militares, etc.), de los cuales 4 (24%) son clasificados como grandes productores, 7 (41%) son clasificados como pequeños productores 2 y 6 (35%) son clasificados como pequeños productores 1, modificándose así los que estaban catalogados como residenciales aún.

Gráfico comparativo de las tarifas estimadas de recaudo antes y después del aforo

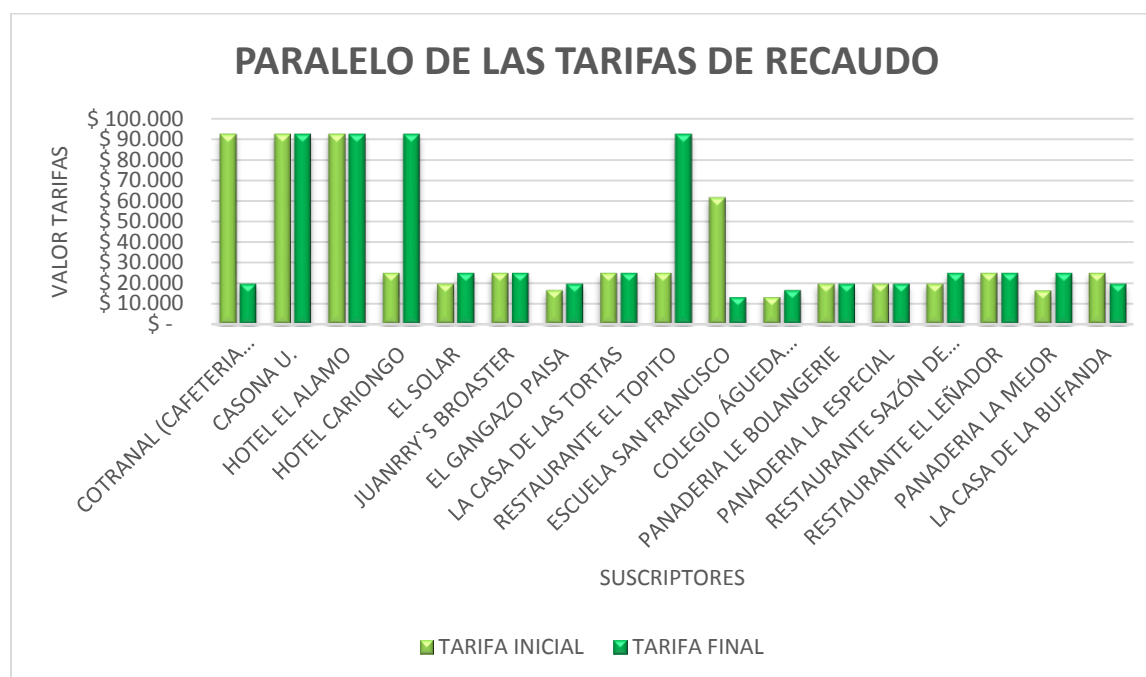


Ilustración 14. Gráfico Comparativo De Tarifas

Tabla 9

Paralelo De Tarifas

<u>SUSCRIPTOR/USUARIO</u>	<u>TARIFA INICIAL</u>	<u>TARIFA FINAL</u> <u>(ACTUALIZADA)</u>	<u>VARIACIÓN</u> <u>PORCENTUAL (%)</u>
COTRANAL (CAFETERÍA DUVAN)	\$92.439	\$19.757	-78,63
CASONA UNIVERSIDAD	\$92.439	\$92.439	0
HOTEL EL ÁLAMO	\$92.439	\$92.439	0
CARIONGO PLAZA HOTEL	\$25.080	\$92.439	+268,58
RESTAURANTE	\$19.757	\$25.080	+26,94

HOSTAL EL SOLAR			
JUANRRY'S BROASTER	\$25.080	\$25.080	0
EL GANGAZO PAISA	\$16.720	\$19.757	+18,16
LA CASA DE LAS TORTAS	\$25.080	\$25.080	0
RESTAURANTE EL TOPITO	\$25.080	\$92.439	+268,58
ESCUELA SAN FRANCISCO	\$61.626	\$13.171	-78,63
COLEGIO ÁGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR	\$13.171	\$16.720	+26,94
PANADERIA LE BOLANGERIE	\$19.757	\$19.757	0
PANADERIA LA ESPECIAL	\$19.757	\$19.757	0
RESTAURANTE LA SAZÓN DE LA ABUELA	\$19.757	\$25.080	+26,94
PANADERIA LA MEJOR	\$16.447	\$25.080	+52,49
RESTAURANTE EL LEÑADOR	\$25.080	\$25.080	0
LA CASA DE LA BUFANDA	\$25.080	\$19.757	-21,22

TOTAL	\$614.789	\$648.912	+5,55
--------------	------------------	------------------	--------------

Registro comparativo de tarifas y tasas de recaudo (Elaboración propia y Empopamplona)

Al analizar la gráfica y la tabla de resultados, se observa un paralelo entre los datos obtenidos antes y después del aforo, en el cual se evidencia un crecimiento estimado de 5,55% en su tasa de recaudo general por el préstamo del servicio de aseo, el cual incluye recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos producidos. Se evidencia que la implementación de este plan de mejora resulta efectivo y beneficioso tanto para la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P al aumentar parte de sus ingresos y actualizar su base de datos de suscriptores como para sus usuarios al equilibrar la relación volumen-costo y al ajustar las tarifas respectivas para ellos.

Etapas 4 (Optimización del préstamo del servicio de aseo y recolección de residuos sólidos)

Fase 1: Socialización correcta de los horarios de aseo y recolección a los usuarios de cada sector, mediante charlas, capacitaciones y entrega de folletos donde se informe sobre el conductor y camión compactador asignado para cada ruta, métodos de selección en la fuente para disminuir la producción de residuos sólidos y con esto la contaminación, horario y frecuencia de recolección y las consecuencias socio-económicas por incumplimiento.

Fase 2: Proponer el uso de camiones compactadores con brazo articulado y la implementación de cajas estacionarias de 1.5 a 2.3 m³ en zonas estratégicas donde se evidencie mayor concentración de residuos sólidos. (Zonas estratégicas: plazuela Almeyda, sector plazuela Bolívar, Plaza Águeda Gallardo, sector La Feria- Parque de los enamorados,

Centro de acopio, Batallón García Rovira)

Con el uso de cajas estacionarias se buscaría erradicar los problemas por contaminación y esparcimiento causados por animales y recicladores foráneos, además de optimizar los tiempos de recolección realizados en cada ruta, disminuir las plagas como mosquitos, gusanos, entre otros y contribuir a la valorización y mejora de la imagen de los sectores.

Para esto se debe establecer un presupuesto aproximado de lo que implicaría el plan de mejoramiento, incluyendo en este todos los recursos que se utilizarían para su ejecución.

CONCLUSIONES

Según el análisis realizado y teniendo como referencia los objetivos del trabajo se establecieron las siguientes conclusiones:

- Una vez analizadas cada una de las herramientas de diagnóstico, se puede concluir que existen varias falencias en el proceso principalmente que no están diagramados ni existen mecanismos de monitoreo que permitan medir el desempeño del mismo, además de ello no se han realizado capacitaciones sobre el proceso a los empleados, teniendo en cuenta que es un proceso de vital importancia para la organización, se podría pensar que un esfuerzo en la mejora de estos aspectos representaría un crecimiento fundamental en la efectividad del proceso.
- Con el cálculo del aforo bajo la normativa CRA la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P proporcionará un eficiente manejo de los procesos y los resultados que se desean obtener a la hora de prestar el servicio público domiciliario de aseo, del mismo modo contribuirá a disminuir los sesgos de información en la empresa y con ello responder eficazmente frente a las peticiones, quejas y reclamos que se dan por parte de la comunidad.
- Para lograr la optimización del servicio de aseo y el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos se deben actualizar a los suscriptores y usuarios bajo criterios técnicos que evidencien los niveles de uso, socialización de las políticas institucionales y legales señaladas, así como la actualización de sus respectivas tarifas.

- Cabe resaltar que la cultura ciudadana es esencial para que el préstamo del servicio público de aseo garantice procesos de calidad y plena satisfacción a sus suscriptores.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda actualizar la información de los suscriptores y usuarios cada año mediante la implementación del formato de aforo de residuos sólidos y seguimiento de acuerdo a la política señalada por la Superintendencia de Servicios Públicos y la Comisión de Regulación.
- Capacitar correctamente tanto a funcionarios como a usuarios sobre las rutas, horarios y métodos de recolección de residuos sólidos para evitar confusiones y conflictos en los sectores y comunidades.
- Actualizar el sistema tarifario acorde a las políticas vigentes y aplicarlos de manera técnica y precisa.
- Establecer un cuerpo de auxiliares de recolección y barrido fijo cuyo rendimiento sea óptimo y se les provean los equipamientos y elementos de protección personal requeridos por la norma vigente.
- Implementar el uso de camiones compactadores de brazo articulado y la ubicación de nuevos contenedores industriales en zonas estratégicas de las principales rutas de recolección para disminuir los tiempos de recolección y la contaminación como consecuencia del esparcimiento de residuos ocasionados por animales y recolectores foráneos a la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, C. E. (2011). *Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con Énfasis en Ciencias Empresariales 4A. Edición*. LIMUSA, S.A DE C.V. GRUPO NORIEGA DE EDITORES.
- CRA. (23 de enero de 2001). *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico* . sitio web de <https://www1.eaaay.gov.co/Normatividad/Resolucion%20CRA%20151%20de%202001.pdf>
- CRA. (20 de diciembre de 2005). *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Sitio web de [cra.gov.co](http://www.cra.gov.co): http://www.cra.gov.co/documents/Resoluciones_PDF20056000003514.pdf
- CRA. (20 de diciembre de 2005). *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Sitio web de [cra.gov.co](http://www.cra.gov.co): <http://www.interaseo.com.co/places/suan/descargables/RESOLUCION%20CRA%20352%20DE%202005.pdf>
- CRA. (9 de julio de 2015). Sitio web de [cra.gov.co](http://www.cra.gov.co): <http://www.cra.gov.co/documents/RESOLUCION-720-DE-2015-EDICION-Y-COPIA.pdf>
- EMPOPAMPLONA S.A E.S.P. (26 de junio de 2018). Sitio web de [empopamplonasa](http://www.empopamplonasa.gov.co): <http://www.empopamplonasa.gov.co/entidad/nuestra-entidad>
- EMPOPAMPLONA S.A E.S.P. (19 de septiembre de 2018). Sitio web de [empopamplonasa](http://www.empopamplonasa.gov.co): <http://www.empopamplonasa.gov.co/>
- Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación 3A Edición*. Prentice Hall.
- Value & Risk Rating. (27 de mayo de 2016). Sitio web de [vriskr](http://vriskr.com): http://vriskr.com/wp-content/uploads/2016/06/EMPOPAMPLONA-CI_062016.pdf

ANEXOS

Anexo A

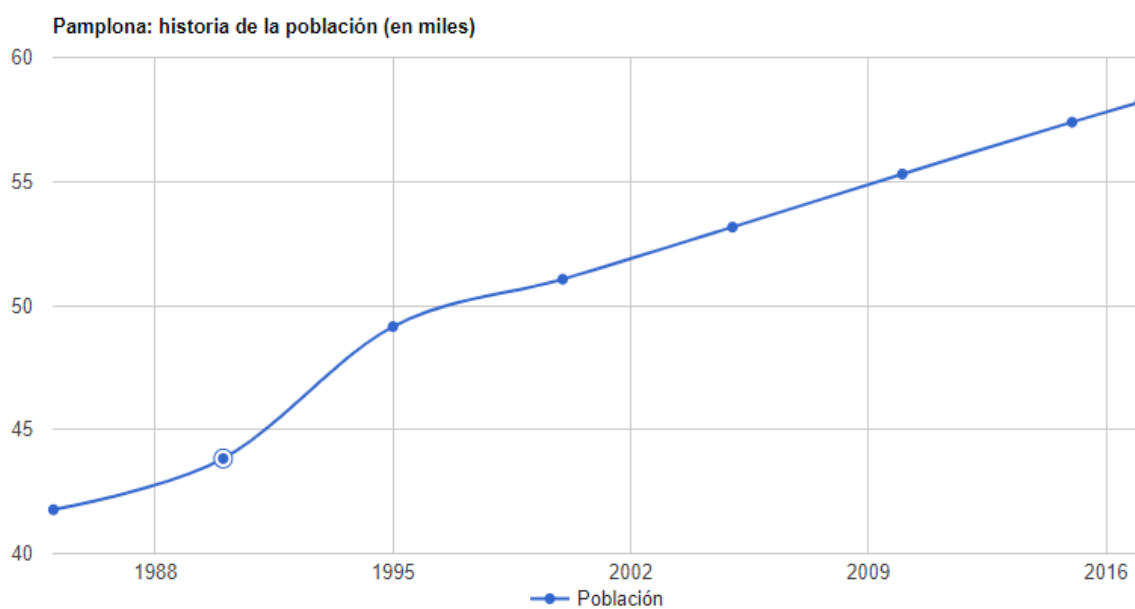


Ilustración 15. Gráfico del crecimiento poblacional (1985-2017)

El cambio anual de la población

[1985-1990] **+0.97** %/Año
 [1990-1995] **+2.32** %/Año
 [1995-2000] **+0.76** %/Año
 [2000-2005] **+0.81** %/Año
 [2005-2010] **+0.79** %/Año
 [2010-2015] **+0.75** %/Año
 [2015-2017] **+0.7** %/Año

Ilustración 16. Cambio Anual De La Población

Anexo B

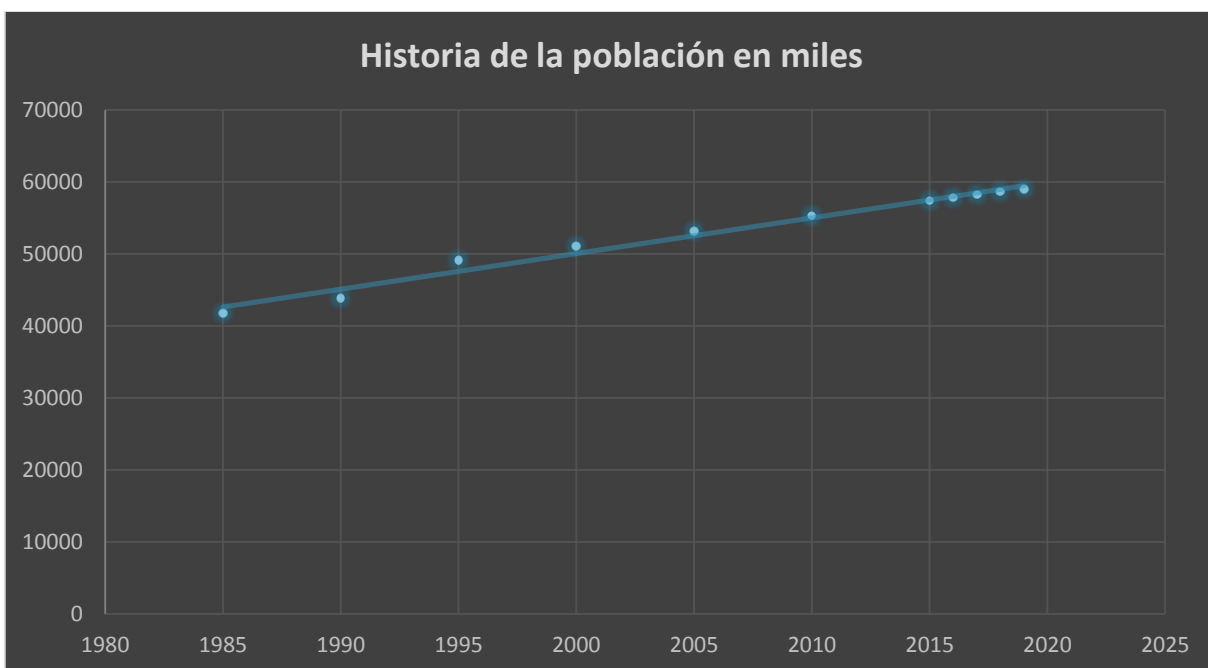


Ilustración 17. Gráfico Del Crecimiento Poblacional (1985-2019)

Tabla 10

Crecimiento Poblacional (1985-2019)

<u>Año</u>	<u>Historia de la población en miles</u>	<u>Tasa porcentual de crecimiento</u>
1985	41770	+0.97%
1990	43830	+2.32%
1995	49150	+0.76%
2000	51060	+0.81%
2005	53160	+0.79%
2010	55300	+0.75%
2015	57390	+0.7%
2016	57792	+0.7%
2017	58200	+0.7%
2018	58607	+0.7%
2019	59018	+0.7%

Anexo C. Encuestas de desempeño aplicadas

ENCUESTA SOBRE EL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: _____		
Edad: _____	Sexo: _____	Sector: _____

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCION					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					
Eficiencia de recolección					
Cumplen con las rutas propuestas					
Cumplimiento de horarios (usuarios)					
Prestación del servicio de aseo					
Comentarios					
TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					
Estado de las rutas					
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					
PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					
Actitud al prestar el servicio					
Grado de cumplimiento					
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección					
Comentarios					

Ilustración 18. Formato Encuesta De Desempeño

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	<i>Aiba Gladys Villaniza Huesada</i>		
Edad:	52	Sexo:	F
Sector:	<i>Santo Domingo</i>		

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas		X			
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

Ilustración 19. Encuesta 1

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>Juan Carlos Gélvez Ordóñez</u>		
Edad: <u>43</u>	Sexo: <u>M</u>	Sector: <u>Santo Domingo</u>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)				X	
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo			X		
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio				X	
Grado de cumplimiento				X	
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección					X
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	Leonardo Villamizar Villamizar		
Edad:	25	Sexo:	M
		Sector:	Celestina

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)				X	
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas				X	
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento				X	
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	<i>Manuel Velazco</i>		
Edad:	<i>52</i>	Sexo:	<i>M</i>
		Sector:	<i>Parque</i>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					X
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección					X
Comentarios					

Ilustración 22. Encuesta 4

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: Yurmaris Sánchez
 Edad: 21 Sexo: F Sector: Calle Real

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	<i>Luis Enrique Hernandez</i>		
Edad:	<i>52</i>	Sexo:	<i>M</i>
		Sector:	<i>P. Bolívar</i>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas				X	
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: Leonilde Albarraeiz
 Edad: 54 Sexo: F Sector: Parque Central

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)				X	
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas				X	
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento				X	
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

Ilustración 25. Encuesta 7

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: Jair Jimenez
 Edad: 45 Sexo: M Sector: Calle Real

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación				X	
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección					X
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>Diego Leonardo Calderón Cañas</u>		
Edad: <u>37</u>	Sexo: <u>M</u>	Sector: <u>COTRANAL</u> <u>Terminal</u>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas				X	
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección					X
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	<i>Elias Gelve P.</i>		
Edad:	<i>57</i>	Sexo:	<i>M</i>
		Sector:	<i>Rosario</i>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)				X	
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo				X	
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas				X	
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	Mary Cristina Acevedo Blanco		
Edad:	23 años	Sexo:	Femenino
		Sector:	Plazuela Bolívar

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)			X		
Eficiencia de recolección		X			
Cumplen con las rutas propuestas				X	
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo			X		
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador		X			
Estado de las rutas			X		
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento			X		
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					
Mejora en la recolección, dejan basura.					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: Otty Marin
 Edad: 55 Sexo: F Sector: sto Domingo

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

Ilustración 30. Encuesta 12

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>Sandra Suárez</u>	Edad: <u>41</u>	Sexo: <u>Femenino</u>	Sector: <u>P. Bolívar</u>
---	-----------------	-----------------------	---------------------------

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)		X			
Eficiencia de recolección		X			
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo			X		
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas			X		
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio		X			
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					
<u>Mejorar la actitud de un funcionario.</u>					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido:	<i>Blanca Velandía</i>		
Edad:	<i>38</i>	Sexo:	<i>F</i>
Sector:	<i>Crra A.</i>		

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas				X	
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>MIGUEL ALFONSO ANTEIZ A.</u>		
Edad: <u>55</u>	Sexo: <u>M</u>	Sector: _____

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)			X		
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas			X		
Estado del relleno sanitario				X	
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					
<ul style="list-style-type: none"> - Botas punta de Acero - mejorar EPP. 					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: Camillo Torres

Edad: 53 Sexo: M Sector: _____

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN					
	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)				X	
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL					
	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador			X		
Estado de las rutas					X
Estado del relleno sanitario					X
Comentarios					

PERSONAL					
	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					
Mejora y mantenimiento del camión compactador asignado.					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>Gerson Luis S.</u>		
Edad: <u>57</u>	Sexo: <u>X M</u>	Sector: _____

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección					X
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)				X	
Prestación del servicio de aseo					X
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador					X
Estado de las rutas				X	
Estado del relleno sanitario				X	
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección					X
Actitud al prestar el servicio					X
Grado de cumplimiento					X
Capacitación					X
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios - <u>Botas punta de acero ..</u>					

CUESTIONARIO DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Nombre y apellido: <u>William Alberto Castellanos</u>		
Edad: <u>28</u>	Sexo: <u>M</u>	Sector: <u>P. Bolívar</u>

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido (1 muy deficiente, 5 excelente)

RECOLECCIÓN	1	2	3	4	5
Cumplimiento de horarios (funcionarios)					X
Eficiencia de recolección				X	
Cumplen con las rutas propuestas					X
Cumplimiento de horarios (usuarios)					X
Prestación del servicio de aseo			X		
Comentarios					

TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL	1	2	3	4	5
Estado del camión compactador				X	
Estado de las rutas				X	
Estado del relleno sanitario					
Comentarios					

PERSONAL	1	2	3	4	5
Estado del personal de recolección				X	
Actitud al prestar el servicio			X		
Grado de cumplimiento				X	
Capacitación					
Estado de los EPP de los auxiliares de recolección				X	
Comentarios					

Anexo D. Formato y registros del aforo de residuos sólidos

Cuenta Corriente:		FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS											
		Nombre del Prestador del Servicio											
Fecha Inicio Fero		DIA			MES			AÑO					
Ciudad:													
INFORMACION DEL SUSCRIPTOR													
Nombre del Establecimiento													
CORUNGO OBU													
NIT:													
Actividad Económica:													
Número de Empleados:													
Área (m²)													
Dirección:													
Teléfono:													
Nombre Representante legal:													
Frecuencia del Servicio		Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do					
Tipo de Recipiente		Visita N° 1											
		Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
		Número de			Número de			Número de			Número de		
		Volumen (m³)			Volumen (m³)			Volumen (m³)			Volumen (m³)		
		Peso			Peso			Peso			Peso		
		Equivalencia en m³											
Baldes		50x75 cms			0.31								
Sera Industrial		60x86 cms			0.05								
Muebles		20x20 cms			0.111								
Canevas		5 Gl			0.058								
Caneva		20 Gl			0.08								
Caneva		25 Gl			0.1								
Caneva		35 Gl			0.13								
Caneva		55 Gl			0.21								
Caja Estacionaria													
Caja Plástica Fover		37x44x20 cms			0.053								
Caja Metal		60x65x100cms			0.59								
Caja Plástica Agwer		75x65x115 cms			0.73								
Caja Estacionaria		2yd ³			1.53								
Caja Estacionaria		2.5 yd ³			1.91								
Caja Estacionaria		3 yd ³			2.29								
Caja Estacionaria		4 yd ³			3.06								
Caja Estacionaria		6 yd ³			4.59								
Caja Estacionaria		10 yd ³			7.64								
Caja Estacionaria		15 yd ³			10.95								
Caja Estacionaria		20 yd ³			15.3								
Caja Estacionaria		40 yd ³			30.2								
Firma de la Persona que Atiende el Aforo por Parte del Suscriptor o Testigo													
Nombre del Aforador:													
Observaciones:													
		Firma del Aforador:											

Ilustración 37. Formato De Aforo De Residuos Sólidos

Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15 v.00
Página: 1 de 1

Formato N° 1 Aforo de Residuos Sólidos
Nombre del Prestador del Servicio: EMPORAMPLOVA S/A ESP

Nombre del Establecimiento: Industria Solapone
Código CIU: 1004124 117-1
NIT: 1004124 117-1
Actividad económica: Industria
Número de empleados:
Área (m²):
Dirección:
Teléfono:

Nombre Representante legal: William Alberto Castellanos
C.C.O: 9.800.240
C.E: 5215528616

Frecuencia del Servicio	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
Directorio		X		X			
Fecha de Recuento	30/05/2019						
Visita N° 1	Fecha: 30/05/2019 Hora: 19						
Visita N° 2	Fecha: 11/06/2019 Hora: 19						
Visita N° 3	Fecha: 25/06/2019 Hora: 19						

Material	Unidad	Capacidad	Fecha	Horario	Pres	Observaciones
Residuos Sólidos	m ³	0.31	30/05/2019	19	4	904135 41.35
Residuos Sólidos	m ³	0.05	30/05/2019	19	4	90416 416
Residuos Sólidos	m ³	0.111	30/05/2019	19	4	9053 53

Observaciones:

Nombre del Aforador: William A. Castellanos Castellanos
Firma del Aforador: [Firma]

Es = 93,83 ≈ 94 kg
Em = Es x 4.20 = 402,54 kg → 403 kg

Ilustración 38. Aforo 1

5
S
S

Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15 v.00
Página: 1 de 1

CUMPLI CON TRATADO

Fecha Inicio Fono: DIA MES AÑO 07 07 2019

Nombre del proveedor del servicio: EMPORAMPLO 114 S.A. E-S-P

FORMA DE PAGO: El Salar

Restaurante, Hospital

Cita B N° S-13 Barrio Santo Domingo

Montaña Romero José Clemente

Nombre Representante legal

Frecuencia del servicio: Lu Ma Mi Ju Vi Sa Do

Tipo de Residuo	Dirección o Comarca	Fecha	Visita N° 1	Visita N° 2	Visita N° 3
			Fecha	Fecha	Fecha
			Valor en m ³	Valor en m ³	Valor en m ³
DOMESTICA	00075cm	0.11			
SEMINDUSTRIAL	0004cm	0.05			
INDUSTRIAL	00020cm	0.11	8	9081	811g
CANECAS	5.0g	0.058			
CANECAS	20.0g	0.08			
CANECAS	25.0g	0.1			
CANECAS	35.0g	0.2			
CANECAS	55.0g	0.2			
CANECAS	75.0g	0.3			
CANECAS	100.0g	0.4			
CANECAS	150.0g	0.6			
CANECAS	200.0g	0.8			
CANECAS	300.0g	1.2			
CANECAS	400.0g	1.6			
CANECAS	500.0g	2.0			
CANECAS	600.0g	2.4			
CANECAS	700.0g	2.8			
CANECAS	800.0g	3.2			
CANECAS	900.0g	3.6			
CANECAS	1000.0g	4.0			
CANECAS	1200.0g	4.8			
CANECAS	1400.0g	5.6			
CANECAS	1600.0g	6.4			
CANECAS	1800.0g	7.2			
CANECAS	2000.0g	8.0			
CANECAS	2500.0g	10.0			
CANECAS	3000.0g	12.0			
CANECAS	3500.0g	14.0			
CANECAS	4000.0g	16.0			
CANECAS	4500.0g	18.0			
CANECAS	5000.0g	20.0			
CANECAS	5500.0g	22.0			
CANECAS	6000.0g	24.0			
CANECAS	6500.0g	26.0			
CANECAS	7000.0g	28.0			
CANECAS	7500.0g	30.0			
CANECAS	8000.0g	32.0			
CANECAS	8500.0g	34.0			
CANECAS	9000.0g	36.0			
CANECAS	9500.0g	38.0			
CANECAS	10000.0g	40.0			

Firma de la Persona que Atiende el Aforo por Parte del Suscriptor: *X de Arroyo Castellanos V.*

Firma del Aforador: *Jorge...*

Observaciones: *Es = 133,33 kg ~ 133 kg.
Em = Es x 4,29 = 572 kg.*

Ilustración 39. Aforo 2

Aforo de Residuos Sólidos

Página: 1 de 1

FORMA N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS
 Nombre del Prestador del Servicio
EMPROMPLONA S.A.-Esp

INFORMACION DEL SUSCRIPOR:

Nombre del Establecimiento: Cafetería David
 Dpto. Ciudad: 11 PAMPALONA
 AÑO: 2019
 DÍA: 06 MES: 05

Nombre Representante legal: David Leonardo Calderon Casas
 Dirección: Cañal de Calle 99 No. Calle 4a esquina
28333333

Nombre del Servicio: David
 Dirección: David

Fecha de Emisión: 11/06/2019
 Fecha de Vencimiento: 18/06/2019
 Hora de Emisión: 9:30
 Hora de Vencimiento: 28


Observaciones:

Firma del Aforador: Anderson A. Castellanos Jimenez
Firma del Suscriptor: David Leonardo Calderon Casas

Observaciones:

$V_1 = 30 \times 2 = 60 \text{ kg} \rightarrow 0,6 \text{ m}^3$
 $V_2 = 28 \times 2 = 56 \text{ kg} \rightarrow 0,56 \text{ m}^3$
 $E_1 = 116 \text{ kg} - 44 \text{ m} = 0,116 \text{ m}^3$
 $E_m = 116 \times 4,28 = 496,48 \text{ kg} \rightarrow 0,49648 \text{ m}^3$

Ilustración 40. Aforo 3



Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15 v.00
 Página: 1 de 1

FORMAIO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS
 Nombre del Prestador del Servicio: **EMPORAMPLOSA S.A. E.S.P.**

Nombre del Establecimiento: **Banaderia la Mejor**
 C.O.DIG.C.IHU: **Banaderia - cafeteria**

Fecha Inicio Foro: **02/03/2019**
 Fecha: **02/03/2019** Año: **2019**

Nombre del Establecimiento: **Banaderia la Mejor**
 C.O.DIG.C.IHU: **Banaderia - cafeteria**

Actividad Económica:
 Número de Empleados:
 Área (m²):
 Dirección:
 Teléfono:

Nombre Representante legal:


Frecuencia del Servicio	Litros	M ³	M ³	M ³	M ³	M ³	M ³	M ³
Tipo de Recipiente	Capacidad	Equivalente en m ³	Fecha: 02/03/2019	Fecha: 04/03/2019	Fecha: 16/03/2019	Fecha: 16/03/2019	Fecha: 16/03/2019	Fecha: 16/03/2019
			Visita N° 1	Visita N° 2	Visita N° 3	Visita N° 3	Visita N° 3	Visita N° 3
Basas								
Comestible	Medicinas	0.31						
Semi industrial	Medicinas	0.05						
Industrial	Medicinas	0.111						
Cañeras								
Cañera	5 GL	0.058	8	0.034	81kg	11	0.034	92kg
Cañera	20 GL	0.08				9	0.031	81kg
Cañera	25 GL	0.1						
Cañera	35 GL	0.13						
Cañera	55 GL	0.21						
Caja Estacionaria								
Caja Estacionaria	37-24-10cm	0.053						
Caja Estacionaria	60-48-15cm	0.39						
Caja Estacionaria	75-48-13 cm	0.73						
Caja Estacionaria	30-4	1.53						
Caja Estacionaria	23.3 m ³	1.91						
Caja Estacionaria	3 m ³	2.29						
Caja Estacionaria	3 m ³	3.06						
Caja Estacionaria	4 m ³	4.59						
Caja Estacionaria	6 m ³	7.24						
Caja Estacionaria	10 m ³	10.95						
Caja Estacionaria	15 m ³	15.3						
Caja Estacionaria	20 m ³	19.2						

Nombre del Atorador: **Jorge A. Carsthanos C**
 Observaciones: **Ninguna.**

Nombre del Atorador: **Jorge A. Carsthanos C**

$E_s = 178.6 \text{ kg} = 179 \text{ kg}.$
 $E_m = E_s \times 4.29 = 766.48 \text{ kg}.$

Ilustración 41. Aforo 4

		Aforo de Residuos Sólidos		Código: FAS-15 V.00
				Página: 1 de 1

CLIENTE CONTRATO:		DIA		MES		AÑO	
Fecha Inicio Fiere		30		05		2019	
Código:		Panamá					
Nombre del Establecimiento		Panadería La Esperanza					
Código CIIU		Panadería					
MNT:		Panadería					
Actividad Económica:		Panadería					
Número de Empleados:		Cero 8 No					
Área (m ²):							
Dirección:							
Teléfono:							

FORMULARIO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Nombre del Prestador del Servicio
EMPROMPLOVA S.A. E.S.P.

INFORMACION DEL SUSCRIPCIÓN

Nombre Representante legal

Frecuencia del Servicio	Dirección o Cepstral	Equivalente en m ³	Fecha	Visita N° 1	Fecha	Visita N° 2	Fecha	Visita N° 3
Tipo de Recipiente			Número de	Volumen (m ³)	Peso (kg)	Número de	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Doméstica	30 x 15 cm x 60 de cm	0.31	70	21.7	45	5	1.55	157.5
Semi-industrial	70 x 40 cm x 70 x 40 cm	0.111	2	0.222	45	5	0.555	45
Industrial								
CATEGORÍA								
CATEGORÍA 1	5 GL	0.058						
CATEGORÍA 2	20 GL	0.23						
CATEGORÍA 3	25 GL	0.31						
CATEGORÍA 4	35 GL	0.37						
CATEGORÍA 5								
CATEGORÍA 5.1	37 x 24 x 40 cm x 60 x 48 x 100 cm x	0.033						
CATEGORÍA 5.2	60 x 48 x 100 cm x 75 x 45 x 115 cm x	0.73						
CATEGORÍA 5.3	75 x 45 x 115 cm x 2 yd ³	1.33						
CATEGORÍA 5.4	75 x 45 x 115 cm x 2.5 yd ³	1.91						
CATEGORÍA 5.5	75 x 45 x 115 cm x 3 yd ³	2.29						
CATEGORÍA 5.6	75 x 45 x 115 cm x 4 yd ³	3.06						
CATEGORÍA 5.7	75 x 45 x 115 cm x 6 yd ³	4.59						
CATEGORÍA 5.8	75 x 45 x 115 cm x 10 yd ³	7.64						
CATEGORÍA 5.9	75 x 45 x 115 cm x 15 yd ³	10.95						
CATEGORÍA 5.10	75 x 45 x 115 cm x 20 yd ³	15.3						
CATEGORÍA 5.11	75 x 45 x 115 cm x 40 yd ³	29.7						

Es = 75,66 ≈ 76 kg
Em = Es x 4,29 ≈ 326 kg

Nombre del Afroador: Juan A. Castellanos Alvarado Firma del Afroador: Juan A. Castellanos Alvarado
 Observaciones: Se generó el formato de Aforo

Ilustración 42. Aforo 5

	Aforo de Residuos Sólidos	Código: FAS-15 v.00
Página: 1 de 1		

Cuenta Corriente:	DIA	MES	AÑO	FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS		
Fecha Inicio Foro:	30	05	2019	EMPORAMPIONA S.A. E.S.P		
Ciudad:	Panamá			Nombre del Prestador del Servicio		
Promotor del Establecimiento				INFORMACION DEL SUSCRIPTOR		
CO.DIG. CIU						
Nombre del Establecimiento						
Restaurante						
Actividad Económica:						
Número e Empleados:						
Área (m ²):						
Dirección:						
Teléfono:						
Nombre Representante Legal:						
Frecuencia del Servicio						
Tipo de Recipiente						
Lu						
Ma						
Mi						
Ju						
Vi						
Sa						
Do						
Fecha: 30/05/2019						
Número de Visitas (m ³): 4						
País: Panamá						
Fecha: 11/06/2019						
Número de Visitas (m ³): 5						
País: Panamá						
Fecha: 25/06/2019						
Número de Visitas (m ³): 4						
País: Panamá						

$E_s = 104,53 = 105 \text{ kg}$
 $E_m = E_s \times 4,29 = 448 \text{ kg}$
 Actualizado
 $U_s = 57 \text{ kg}$
 $U_m = 62 \text{ kg}$
 $E_s = 122 \text{ kg}$
 $E_m = E_s \times 4,29 = 523,4 \text{ kg}$

Ilustración 43. Aforo 6

Aforo de Residuos Sólidos

FAS-15 v.00
1 de 1

FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS
Nombre del Prestador del Servicio
EMPORAMBLONA SA. E.S.P.
INFORMACION DEL SUSCRITOR

Ciudad: **Panamá** DIA: **15** MES: **08** AÑO: **2019**

Nombre del Establecimiento: **Restaurante El Tapir**

Actividad económica: **Restaurante - Alimentos**

Nombre Representante legal: *** Elias Galvez P**

Fecha inicio Foro: **15/08/2019** Visita N° 1

Frecuencia del Servicio	Lu	Mi	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Fecha: 15/08/2019	Fecha: 20/08/2019	Fecha:	Visita N° 1	Visita N° 2	Visita N° 3
Tipo de Reciente	Capacidad	Material	Equilibrio	Vol. (m³)	Peso	Vol. (m³)	Peso	Vol. (m³)	Peso	Vol. (m³)	Peso	Vol. (m³)	Peso
Botella	30 x 7.5 cm x 1	0.31		3	0.007	24 kg							
Semidisperso	90 x 48 cm x 1	0.05		3	0.005	24 kg							
Residual	70 x 10 cm x 1	0.11		3	0.003	24 kg							
Catrecas	5 GI	0.058											
Catrecas	20 GI	0.08											
Catrecas	25 GI	0.1											
Catrecas	35 GI	0.13											
Catrecas	55 GI	0.21											
Caja Estacionaria	37 x 24 x 30 cm x 3	0.253											
Caja Plastica Frigor	80 x 45 x 100 cm x 3	0.39											
Caja Metal	75 x 48 x 115 cm x 3	0.73											
Caja Plastica Alover	2 yd x 3	1.53											
Caja Estacionaria	2.5 yd x 3	1.91											
Caja Estacionaria	3 yd x 3	2.29											
Caja Estacionaria	4 yd x 3	3.06											
Caja Estacionaria	6 yd x 3	4.59											
Caja Estacionaria	10 yd x 3	7.64											
Caja Estacionaria	15 yd x 3	10.95											
Caja Estacionaria	20 yd x 3	15.3											
Caja Estacionaria	40 yd x 3	29.2											

Nombre del Aforador: **Alfonso Alberto Castiblanco** Firma del Aforador: **Alfonso**

ObservACIONES: **Alfonso**

$E_s = 243,33 \text{ kg}$

$E_m = E_s \times 429 = 10439 \rightarrow 1044 \text{ kg} \rightarrow 1.044 (\text{TON} - \text{M}^3)$

Ilustración 44. Aforo 7

		Aforo de Residuos Sólidos	Código: FAS-15 v.00
		Página: 1 de 1	

FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nombre del Prestador del Servicio: EMPOPAMPLOVA S.A. E.S.P.																																																																																																																																																																																																																																																																																			
INFORMACION DEL SUSCRIPTOR																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nombre del Establecimiento: _____ C.O.D.I.G.O. C.I.U.: _____ N.I.T.: _____ Actividad Económica: _____ Número de Empleados: _____ Área (m ²): _____ Dirección: _____ Teléfono: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nombre Representante Legal: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Presencia del Servicio: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Lu</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Ma</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mi</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Ju</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vi</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>SA</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Do</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>												Lu	<input checked="" type="checkbox"/>	Ma	<input checked="" type="checkbox"/>	Mi	<input checked="" type="checkbox"/>	Ju	<input checked="" type="checkbox"/>	Vi	<input checked="" type="checkbox"/>	SA	<input checked="" type="checkbox"/>	Do	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																										
Lu	<input checked="" type="checkbox"/>	Ma	<input checked="" type="checkbox"/>	Mi	<input checked="" type="checkbox"/>	Ju	<input checked="" type="checkbox"/>	Vi	<input checked="" type="checkbox"/>	SA	<input checked="" type="checkbox"/>	Do	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																						
Tipo de Recipiente: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Capacidad</td> <td>Dirección e</td> <td>m³</td> <td>Fecha:</td> <td>18/06/2019</td> <td>Visita N° 1</td> <td>Fecha:</td> <td>20/06/2019</td> <td>Visita N° 2</td> <td>Fecha:</td> <td>24/06/2019</td> <td>Visita N° 3</td> </tr> <tr> <td>Industrial</td> <td></td> <td></td> <td>Número de</td> <td>1511</td> <td></td> <td>Número de</td> <td>1432</td> <td></td> <td>Número de</td> <td>1432</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Volumen en (m³)</td> <td>1511 kg</td> <td></td> <td>Volumen en (m³)</td> <td>1432 kg</td> <td></td> <td>Volumen en (m³)</td> <td>1432 kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Peso</td> <td>1</td> <td></td> <td>Peso</td> <td>1</td> <td></td> <td>Peso</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>												Capacidad	Dirección e	m ³	Fecha:	18/06/2019	Visita N° 1	Fecha:	20/06/2019	Visita N° 2	Fecha:	24/06/2019	Visita N° 3	Industrial			Número de	1511		Número de	1432		Número de	1432					Volumen en (m ³)	1511 kg		Volumen en (m ³)	1432 kg		Volumen en (m ³)	1432 kg					Peso	1		Peso	1		Peso	1																																																																																																																																																																																																																									
Capacidad	Dirección e	m ³	Fecha:	18/06/2019	Visita N° 1	Fecha:	20/06/2019	Visita N° 2	Fecha:	24/06/2019	Visita N° 3																																																																																																																																																																																																																																																																								
Industrial			Número de	1511		Número de	1432		Número de	1432																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Volumen en (m ³)	1511 kg		Volumen en (m ³)	1432 kg		Volumen en (m ³)	1432 kg																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Peso	1		Peso	1		Peso	1																																																																																																																																																																																																																																																																									
Bultos: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Domestica</td> <td>50x75cm</td> <td>0.31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Semi Industrial</td> <td>80x85cm</td> <td>0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Industrial</td> <td>20x30cm</td> <td>0.111</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CANECAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caneca</td> <td>5 Cl</td> <td>0.058</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caneca</td> <td>20 Cl</td> <td>0.08</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caneca</td> <td>25 Cl</td> <td>0.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caneca</td> <td>35 Cl</td> <td>0.13</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caneca</td> <td>55 Cl</td> <td>0.21</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CAJA ESTACIONARIA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Plastica Frigor</td> <td>37-24x30cm</td> <td>0.053</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Metal</td> <td>60-48x10cm</td> <td>0.39</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Plastica Aluvor</td> <td>75-48x15 cm</td> <td>0.73</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>2yd³</td> <td>1.53</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>2.5 yd³</td> <td>1.91</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>3 yd³</td> <td>2.29</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>4 yd³</td> <td>3.06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>6 yd³</td> <td>4.59</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>10 yd³</td> <td>7.64</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>15 yd³</td> <td>10.95</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>20 yd³</td> <td>15.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja Estacionaria</td> <td>40 yd³</td> <td>25.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												Domestica	50x75cm	0.31										Semi Industrial	80x85cm	0.05										Industrial	20x30cm	0.111										CANECAS												Caneca	5 Cl	0.058										Caneca	20 Cl	0.08										Caneca	25 Cl	0.1										Caneca	35 Cl	0.13										Caneca	55 Cl	0.21										CAJA ESTACIONARIA												Caja Plastica Frigor	37-24x30cm	0.053										Caja Metal	60-48x10cm	0.39										Caja Plastica Aluvor	75-48x15 cm	0.73										Caja Estacionaria	2yd ³	1.53										Caja Estacionaria	2.5 yd ³	1.91										Caja Estacionaria	3 yd ³	2.29										Caja Estacionaria	4 yd ³	3.06										Caja Estacionaria	6 yd ³	4.59										Caja Estacionaria	10 yd ³	7.64										Caja Estacionaria	15 yd ³	10.95										Caja Estacionaria	20 yd ³	15.3										Caja Estacionaria	40 yd ³	25.2									
Domestica	50x75cm	0.31																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Semi Industrial	80x85cm	0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Industrial	20x30cm	0.111																																																																																																																																																																																																																																																																																	
CANECAS																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Caneca	5 Cl	0.058																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caneca	20 Cl	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caneca	25 Cl	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caneca	35 Cl	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caneca	55 Cl	0.21																																																																																																																																																																																																																																																																																	
CAJA ESTACIONARIA																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Caja Plastica Frigor	37-24x30cm	0.053																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Metal	60-48x10cm	0.39																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Plastica Aluvor	75-48x15 cm	0.73																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	2yd ³	1.53																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	2.5 yd ³	1.91																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	3 yd ³	2.29																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	4 yd ³	3.06																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	6 yd ³	4.59																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	10 yd ³	7.64																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	15 yd ³	10.95																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	20 yd ³	15.3																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Caja Estacionaria	40 yd ³	25.2																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nombre del Aforador: <u>Jhenson A. Castellanos Clit</u> Firma del Aforador: <u>Jhenson A.</u> Observaciones: <u>Aforo de barrido de residuos sólidos</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																			

$$E_s = (E_{s1}/3) \times 7 = 10304,67 \text{ kg}$$

$$E_m = E_s \times 4.29 = 44194,15 \text{ kg} \rightarrow 44,19 (\text{TON}/\text{m}^3)$$

Ilustración 45. Aforo 8

Aforo de Residuos Sólidos

Código: **FAS-15 v.00**

Página: **1 de 1**

Formato N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS
Nombre del Prestatario del Servicio

Nombre del Establecimiento: **Restaurante**
 C.O.D.I.G.O C.R.U: **Restaurante**
 N.I.T.: **Restaurante**
 Actividad Económica:
 Número de Empleados:
 Dirección:
 Teléfono: **294 6 #B-24 Calle ma**
294 2122

Tipo de Recipiente	Ltv	Ma	Fecha							
			Di	Mi	Ju	Vi	Sa	Do		
BARRIL										
Dominical		0.31								
Seminaria		0.05								
Industrial	80-240 lts	0.111	2	2019	4	2019	3	2019	4	2019

Es = (135.kg - 203kg.)
Fm = (580.6 kg - 810,87 kg.)

Ilustración 46. Aforo 9

Aforo de Residuos Sólidos


Código: FAS-15 v.00
Página: 1 de 1

CIUDAD GENERATORIA: Fecha inicio Fore: <u>16/08/2019</u> Ciudad: <u>Panplona</u>		FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS Información del Sustrator Número de Visitas al Sustrator											
Nombre del Establecimiento: CO DICO CIU: <u>La Casa de las Escritas</u>		Nombre Representante legal: <u>ZORA & #3-13 Calle Real Sabas</u>											
Actividad económica: Número de Empleados: Dirección: Teléfono:		Dirección: <u>Panplona - Barrocheta y Capatista</u> Zona & #3-13 Calle Real Sabas											
Referencia del Servicio	Lu	Ma	Vi	Ju	Vi	Sa	Do	Fecha: <u>16/08/2019</u> Visita N° 1		Fecha: <u>20/08/2019</u> Visita N° 2		Fecha: <u>21/08/2019</u> Visita N° 3	
Tipo de Replante	Ruedas e Capacidad	Metros de Volumen (m ³)		Metros de Volumen (m ³)		Metros de Volumen (m ³)		Peso	Peso	Peso	Peso	Peso	
Residuos Domésticos Semi Industrial	58x75x85 cm. 90x85 cm. 120x115 cm.	0.311	0.05	0.111	2	0.071	31 kg	4	0.071	53 kg	4	0.062	82 kg
Residuos Comerciales	5x61 28x61 25x61 35x61 55x61	0.058	0.08	0.1	0.13	0.21							
Residuos Industriales	37x24x55 cm. 60x45x105 cm. 75x45x115 cm. 2x4 2.5 m ³ 3 m ³ 4 m ³ 6 m ³ 10 m ³ 15 m ³ 20 m ³	0.053	0.73	1.53	2.29	3.06	4.59	7.64	10.95	15.3	29.2		

Nombre del Aforador: Juan Carlos Castellanos V. Firma del Aforador: Juan Carlos Castellanos V.

Observación ES: ES = 150 kg.
Em = ES x 4,29 = 643,5 kg.

Ilustración 47. Aforo 10



Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15/V.00

Página: 1 de 1

FORMATORIO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Nombre del Prestador del Servicio: **EMPORAMPLOVA S.A. E-Sp**

Fecha Inicio Foro	DIA	MESES	ANO	INFORMACION DEL SUSCRIBIDOR		
09/03/2019	09	03	2019	Nombre del Establecimiento: Colégio Ayuda balance de Sillanosa NIT: 262516 Dirección: Quevedo con el Barrio El Barrio Teléfono: 262516		

Nombre del Establecimiento	CODIGO CIU	NIT	Actividad Económica	Número de Empleados	Área (m ²)	Dirección	Teléfono
Colégio Ayuda balance de Sillanosa		262516	EDUCACION			Quevedo con el Barrio El Barrio	262516

Nombre Representante legal	Frecuencia del Servicio	Lv	M2	M1	L1	V1	S2	D2
	Tipo de recipiente <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>							

Descripción	Capacidad	Fecha: 09/03/2019	Fecha: 16/03/2019	Fecha: 18/03/2019
Doméstica	3025cm ³	0.31	0.34	41kg
Semi-industrial	1000cm ³	0.05	0.08	34kg
Industrial	10000cm ³	0.111	0.08	33kg
TOTALES				
Caneca	5 GI	0.058		
Caneca	20 GI	0.28		
Caneca	25 GI	0.1		
Caneca	35 GI	0.13		
Caneca	55 GI	0.21		
Caja Estacionaria				
Caja Plástica Frigor	3724450cm ³	0.053		
Caja METAL	60283100cm ³	0.39		
Caja Plástica Klover	75483115cm ³	0.71		
Caja Estacionaria	21yd ³	1.51		
Caja Estacionaria	2.5yd ³	1.91		
Caja Estacionaria	3yd ³	2.29		
Caja Estacionaria	4yd ³	3.06		
Caja Estacionaria	6yd ³	4.59		
Caja Estacionaria	10yd ³	7.64		
Caja Estacionaria	15yd ³	10.95		
Caja Estacionaria	20yd ³	15.3		
Caja Estacionaria	40yd ³	29.2		

Firma de la Persona que Atiende el Aforo por Parte del Suscriptor: Anderson A. Castelblanco V.


Firma del Aforador: Anderson A. Castelblanco V.

Observaciones:

$E_s = 166 \text{ kg}$

$E_m = E_s \times 4,29 = 712,14 \text{ kg}$

Ilustración 48. Aforo 11



Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15 v.00

Página: 1 de 1

FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Nombre del Prestador del Servicio
EMPORAMPICOLA S.A. ESP

INFORMACION DEL SUSCRITOR

Nombre del Establecimiento: Estación San Francisco

DIRECCIÓN: Calle 3 A B - 604 Barrio Los Cerezos

TELÉFONO: X

Nombre Representante legal: X

Fecha Inicio Foro: 9 de 07 de 2019

CIUDAD: PAMPOLONA

Frecuencia del Servicio	Tipo de recipiente	Diferencia de capacidad	Visita N° 1			Visita N° 2			Visita N° 3									
			Tu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Fecha	Número de recipientes	Volumen [m ³]	Peso					
DIBARS	Doméstica	30475 cms		X														
	Semi Industrial	6048 cms																
	Industrial	20410 cms																
	Caneas	5 GI																
	Caneas	20 GI																
	Caneas	25 GI																
	Caneas	35 GI																
	Caneas	55 GI																
	Caja Eticcionaria	172445 cms																
	Caja Plástica Frigor	604851 cms																
Caja Plástica Never	754851 cms																	
Caja Eticcionaria	729 ³ m ³																	
Caja Eticcionaria	3 m ³																	
Caja Eticcionaria	2.29 m ³																	
Caja Eticcionaria	4 m ³																	
Caja Eticcionaria	6 m ³																	
Caja Eticcionaria	10 m ³																	
Caja Eticcionaria	15 m ³																	
Caja Eticcionaria	20 m ³																	
Caja Eticcionaria	40 m ³																	

Nombre del Aforador: Francisco Castellanos V. Firma del Aforador: Francisco Castellanos V.

Observaciones: No funciona actualmente

$E_s = 28,67 \text{ kg} \approx 29 \text{ kg}$
 $E_m = E_s \times 4,29 = 122,98 \approx 123 \text{ kg}$

Ilustración 49. Aforo 12

Aforo de Residuos Sólidos			Código:
			FAS-15 v.00
Página:			1 de 1

 FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SOLIDOS <small>Nombre del Prestador del Servicio</small>			
<small>INFORMACION DEL SUSCRIBIDOR</small> EMPOWAN PLOWA S.A. - E.S.P.			
CLIENTE CONTRATISTA Empresa: EMPOWAN PLOWA Código: 0002431-0 Tipo de Cliente: Comercial N° de Insc. en G. de C. M. P.: 3118038102 Dirección: C/16 de Agosto No. 1776 Ciudad: Medellin Teléfono: * 041 27147112	Fecha de Emisión: 08/2019 Fecha de Pago:	Información del Servicio: Tipo de Servicio: Visita N° 1 Tipo de Recipiente:	
Nombre Representante legal:			

Tipo de Recipiente	Visita N° 1		Visita N° 2		Visita N° 3	
	Lu	Mi	Vi	Do	Lu	Mi
Botas						
Doméstica		0.31				
Semi Industrial		0.05				
Industrial		0.111				
Canecas						
Caneca	5 gal	0.058				
Caneca	20 gal	0.28				
Caneca	25 gal	0.1				
Caneca	35 gal	0.13				
Caneca	55 gal	0.21				
Caja Estacionaria						
Caja Plástica Frigor	37x24x45cm	0.053				
Caja METAL	60x45x10cm	0.19				
Caja Plástica Aluminio	75x45x15cm	0.13				
Caja Estacionaria	2 yd ³	1.33				
Caja Estacionaria	2.5 yd ³	1.41				
Caja Estacionaria	3 yd ³	2.49				
Caja Estacionaria	4 yd ³	3.06				
Caja Estacionaria	6 yd ³	4.59				
Caja Estacionaria	10 yd ³	7.64				
Caja Estacionaria	15 yd ³	10.95				
Caja Estacionaria	20 yd ³	15.3				
Caja Estacionaria	40 yd ³	29.2				

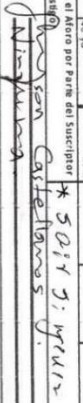

Nombre de la Persona que Atendió el Aforo por Parte del Suscriptor: **Andrés Castellanos G.**
 Fecha: **08/11/19**
 Firma de la Persona que Atendió el Aforo: 
 Firma del Aforador: 
 Observaciones:
 Es = 42 kg.
 Em - Ec x 4.2a = 180.18 kg → 180 kg.

Ilustración 50. Aforo 13

Aforo de Residuos Sólidos		Código: FAS-15 V.00
		Página: 1 de 1

CERTIFICADO:		DIA	MES	ANO	FORMATO N° 1 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
ECON. Medio foro		14	08	2019	Nombre del Prestador del Servicio				
CUBA 31:		Panorama			EMPORANORMA S.A.-E.S.P				
FORMA DEL ESTABLECIMIENTO		INFORMACION DEL SUSCRIPOR							
CÓDIGO C/IIU									
NIT:									
Actividad Económica:									
Número de Empleados:									
Área (m ²):									
Dirección:									
Teléfono:									
Nombre Representante legal:		Dive Ortiz							
Frecuencia del Servicio		Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	
Tipo de Recipiente		X		X			X		
		Dinero o Capital		Visita N° 1			Visita N° 2		
		Ecu. habilitada en m ³					Visita N° 3		
Categorías		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha	
Doméstica		30/15cm		0.31		0.31		0.31	
Semi Industrial		30x60cm		0.35		0.35		0.35	
Industrial		70x130cm		0.111		0.111		0.111	
Categorías		Fecha		Fecha		Fecha		Fecha	
Categoría		5 GI		0.058		0.058		0.058	
Categoría		20 GI		0.28		0.28		0.28	
Categoría		25 GI		0.31		0.31		0.31	
Categoría		35 GI		0.31		0.31		0.31	
Categoría		55 GI		0.31		0.31		0.31	
Categoría		37 x 24 x 59cm		0.053		0.053		0.053	
Categoría		60x48x100cm		0.39		0.39		0.39	
Categoría		75x58x115cm		0.73		0.73		0.73	
Categoría		2yd ³		1.31		1.31		1.31	
Categoría		2.5yd ³		1.91		1.91		1.91	
Categoría		3yd ³		2.29		2.29		2.29	
Categoría		4yd ³		3.06		3.06		3.06	
Categoría		6yd ³		4.59		4.59		4.59	
Categoría		10yd ³		7.64		7.64		7.64	
Categoría		15yd ³		10.95		10.95		10.95	
Categoría		20yd ³		15.3		15.3		15.3	
Categoría		40yd ³		29.2		29.2		29.2	
Firma de la Persona que Atiende el Aforo por Parte del Suscriptor		* MRS							
Nombre del Aforador:		Miguel Caballero		Firma del Aforador:					
Observaciones:									

Es = ~ 205 kg
 Em = Es x 4,29 = 879.45 kg — 879 kg.

Ilustración 51. Aforo 14

Aforo de Residuos Sólidos

Código: FAS-15 v.00
Página: 1 de 1

Centro Comunal: Empoanplano
Fecha Inicio Aforo: 10 de Mayo 2019
Comité del Muestreo: La casa de la botanola
CO-1800 CBU: 4813
MU: Caracas
Actividad Económica: Comercio
Muestreo: Empoanplano
Asesor: SA-ESP
Nombre Representante Legal: Calle 3 No 5-78
310 2884800

Formación del Suelo: Lu
Tipo de Residuos: Residuos orgánicos
Capacidad: 100000

Residuo	Lu	Ma	Ju	Vi	Si	Di	Fecha	Volúmenes (lit)	Peso
Residuos orgánicos							10-05-2019	1	0.005
Residuos orgánicos							13-05-2019	1	0.005
Residuos orgánicos							23-05-2019	1	0.001
Total									1 kg

Nombre del Aforador: Edithy Villar Bar
Observaciones: Se recolectaron residuos sólidos de manera aleatoria en la casa para el aforo.
Fecha: 31 de Mayo 2019
Firma del Aforador: [Firma]

Ilustración 52. Aforo 15

Anexo E. Parqueadero ubicado en la Crra 8(Lugar de partida y resguardo de los camiones)



Ilustración 53. Entrada Parqueadero



Ilustración 54. Parqueadero Terreno

Anexo F. Camiones compactadores



Ilustración 55. Camiones Compactadores



Ilustración 56. Compactador 0WG882



Ilustración 57. Compactador 0WG883



Ilustración 58. Compactador 0WG526 (Retirado)