

1 MUESTREO Y CARACTERIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS

Si bien es cierto el PGIR realizó para el Municipio de Leticia una caracterización de los desechos generados en el Municipio, este ejercicio se realizó en el sitio de disposición lo cual brinda datos sobre la composición de los residuos a nivel agregado del Municipio, sin embargo a partir de ello no se puede establecer la producción de residuos por estratos y usuarios.

Ante esta necesidad, el presente consorcio en ejecución del Contrato para el diseño del Relleno Sanitario de Leticia, estableció la necesidad de complementar esta caracterización, realizando muestreos de residuos por estratos.

Como primera medida para ello es necesario determinar el tamaño de la muestra, ejercicio que se realizó aplicando la Metodología de la CEPIS, cuyos resultados fueron los siguientes:

Tabla 1. Calculo del tamaño de la muestra

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	No. Viviendas ocupadas	No. Viviendas desocupa	USUARIOS	Tamaño muestra	V2	(E/1,96)2	V2/N
Puntos de generacion		4916		4916	94	62500	650,770512	12,7135883

Formula para definir tamaño de muestra (recomendada por el CEPIS):

$$n = v^2 / ((E/1,96)^2 + (v^2/N))$$

donde:

n = número de viviendas a muestrear aleatoriamente

v = desviación estándar de la PPC (recomiendan 250 gr-hab/dia) **

E = error permisible en la estimación de la PPC (50 gr-hab/dia)

N = número total de viviendas o de usuarios, en este caso tome el valor de viviendas ocupadas de acuerdo al censo DANE 2005, se debe tener en cuenta la proporción de usuarios comerciales, industriales o institucionales con relación al número total para t

** Para el cálculo de las desviaciones estandar por municipio se utilizaron los datos entregados en la tabla excel **Áreas Requeridas para el Rellenos**

De la tabla 1, se puede establecer que para el número de usuarios del Municipio de Leticia, el tamaño de la muestra fue de 94 unidades de usuarios a muestrear. Sin embargo se requirió determinar el tamaño de la muestra por cada estrato, para ello se realizó un ejercicio de establecer la proporcionalidad de acuerdo con el número de usuarios, de cuyo ejercicio se desprendió el siguiente resultado:

Tabla 2. Cálculo de la muestra por estratos y usuarios.

FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

TABLA 2. CALCULO DE LA MUESTRA POR ESTRATOS Y USUARIOS

Estratos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Comercio	Int	Ind	Total
Usuarios Registrados	1135	1719	858	610	11	2	455	126	0	4916
Coeficiente	0,230878763	0,349674532	0,17453214	0,124084622	0,00223759	0,00040683	0,09255492	0,02563059	0	1
Numero de muestras	22	33	16	12	1	1	9	2		96

Una vez obtenido el tamaño de la muestra que es la cantidad de viviendas a muestrear se realizaron las siguientes actividades de muestreo:

- Se ubicaron los estratos en el mapa y se trazo los caminos, usando el método de la escalera.
- Teniendo ubicadas las zonas estratificadas se diseñó el ruteo a implementar durante los tres días de muestreo. La escogencia de las viviendas en las zonas o barrios determinados son aleatorias.
- Ya en la vivienda las actividades realizadas fueron:
 - a. Se explicó los objetivos y la metodología de trabajo a la población involucrada en el estudio (amas de casa y familia en general de las viviendas a muestrear).
 - b. Se solicitó el recipiente o bolsa de residuos, sobre la cual se indagará del tiempo de almacenamiento del residuo, es decir se averiguó si el residuo almacenado es de uno o más días.
 - c. Se pesó la bolsa en la báscula portátil utilizada para este efecto. En caso que no exista bolsa y exista caneca, se procedió a vaciar el contenido de este en las bolsas que los muestreadores provean.
 - d. Una vez se tomó el peso se procedió a realizar una clasificación de los residuos de acuerdo a la metodología de la CEPIS, la cual propone los siguiente tipo de residuo:
 - Orgánico
 - Plástico
 - Vidrio
 - Papel
 - Cartón
 - Metales
 - Caucho
 - Barreduras
 - Biosanitario
 - Tela
 - Otros

Para realizar esta caracterización en el sitio se extendió una lona plástica de 3 m², donde se depositaron los contenidos de los recipientes y bolsas.

FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico.

Versión 1

- e. Para registrar la información de cada muestreo residencial se implementó el siguiente formato de registro:

FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

FORMATO DE REGISTRO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS		CONSORCIO RS-06	
PROYECTO: Contrato Fidupetrol - 021	Diseño y elaboración del estudio de impacto ambiental para el Municipio de Leticia		
Responsable:	Dirección Vivienda:	Estrato:	Días permanencia Rs:
Presentación del Residuo:	No. De personas	Muestra No.	
Peso total Residuos de la vivienda (Kg):			
Caracterización por tipo de residuo			
Tipo de Residuo	Peso en Kg	Observación	
Orgánico			
Plástico			
Vidrio			
Papel			
Cartón			
Metales			
Caucho			
Barreduras			
Biosanitario			
Tela			
Otros			
Diligencio:	Fecha		

FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico.

Versión 1

El muestreo realizado por estratos para el Municipio de Leticia, atendió un total de: 1052 personas. Las tablas siguientes muestran el procesamiento de los datos recopilados en el trabajo de campo. Así mismo se presentan los gráficos que muestran la composición física porcentual de los residuos.

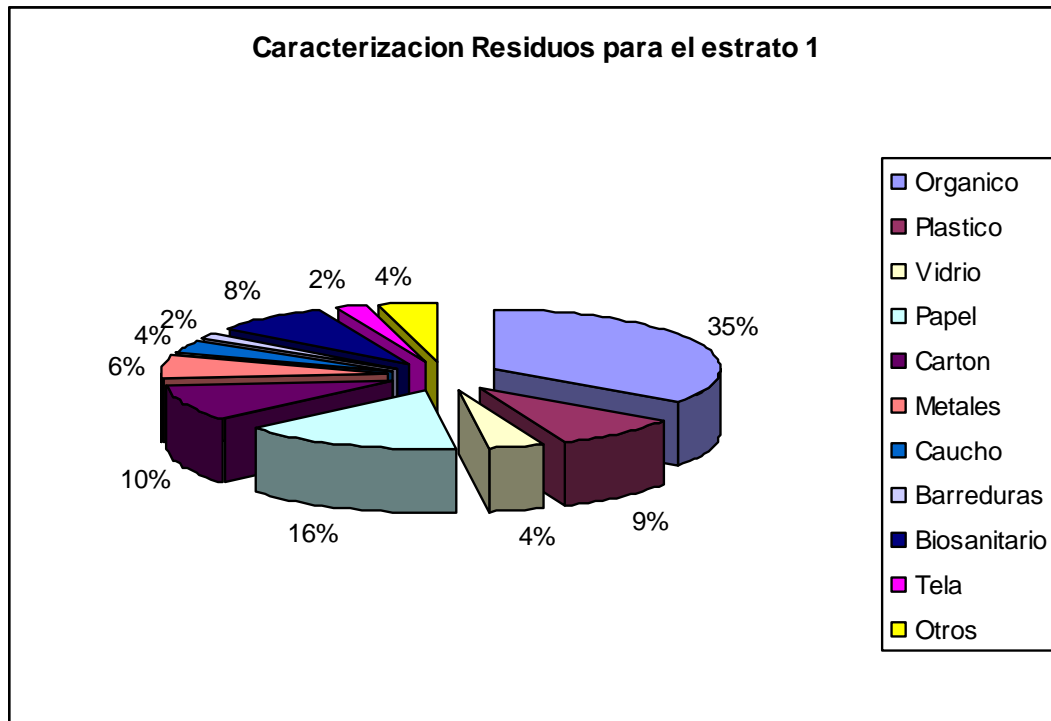
FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

Tabla 3. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 1. Leticia.

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LETICIA																								
MUESTREO ESTRATO 1																								
Tipo Residuo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M5	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	TOTAL	
Organico	3,8	1,05	2,2	3,5	3,5	1,8	0,5	2,6	3	2	3	0,8	3	1	3	0,5	0	0,5	1,4	3	0,9	3	44,05	
Plastico	0,25	0,25	0,1	0,3	0,3	0,2	0,4	2	0,59	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,3	0,4	0,9	0,4	0,9	11,59	
Vidrio	0	0	0	0,15	0,5	0	0	0,5	1,2	0	0	0,4	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0,2	0,3	0	4,75	
Papel	0,18	0,1	0,7	0,25	0,5	0,1	0,5	1,2	0,9	0,8	10	0	0	0,9	0,7	1	0,5	0,25	0,3	0,2	0,2	0,5	19,78	
Carton	0,4	0	0	0	2	0	0	0,9	0,7	0,5	2,4	1	0	0	1	1	0	2,5	0,25	0,15	0	0	12,8	
Metales	0,1	0	0	0,5	0,1	0	0,15	0	0	0,2	0	0	3	0	0,8	0,6	1,5	0	0,2	0,4	0,1	0,2	7,85	
Caucho	0	0	0	0	0	0	0	0,78	0,8	1,3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,15	0	5,03
Barreduras	0,1	0	0	0	0,5	0	0	1	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1
Biosanitario	0,18	0,1	0,2	0,25	0,25	0,2	2	0	0	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,4	0,6	1	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	10,58	
Tela	0	0	0,1		0,2	0,7	0,1	0	0	0	0,5	0	0	0,2	0,5	0	0	0	0,2	0,4	0	0	2,9	
Otros	0	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0	0,15	0,5	0,8	2	0	0	0	0	1	0,1	0,1	0	0	0	5,25	
Total	5,01	1,6	3,4	5,05	8,15	3	3,65	8,98	7,34	6,3	17,7	6,2	7,2	3,9	8,7	4,9	4,8	4,15	3,25	5,75	2,55	5,1	126,68	
Dias	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	8	2	2	2	51	
Personas	5	2	4	4	5	4	5	6	5	4	10	5	4	10	7	6	5	9	4	4	7	7	122	
PPC	0,5	0,4	0,43	0,631	0,82	0,38	0,37	0,5	0,73	0,79	0,59	0,41	0,9	0,2	0,62	0,82	0,96	0,23	0,1	0,72	0,18	0,36		

Figura 1. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo estrato 1. Leticia.



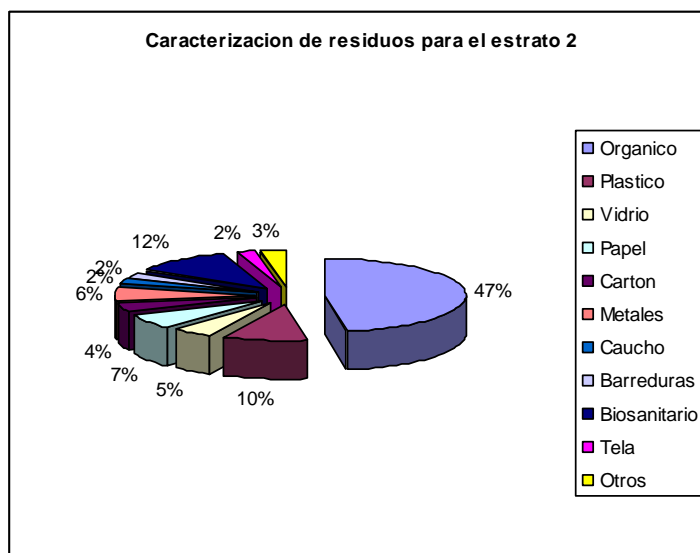
FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico.
Versión 1

Tabla 4. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 2. Leticia.

MUESTREO ESTRATO 2																																		
Tipo Residuo	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54	M55	TOTAL
Organico	1	3	2	1	5	5	2	1	3	2	1	4	15	4	3,3	1,6	1,7	3,4	0,8	1,2	0,8	18	3,1	5,8	5,8	0,8	3,8	8	1	0,9	0,9	1	1,5	112,4
Plastico	0,4	0,8	3	0,5	0	2	0,8	0,5	0,5	0,8	0,8	0,9	1,5	1	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4	1,6	0,1	0,6	0,75	0,2	0,9	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	22,55
Vidrio	0	0	0,6	0	0,5	0	0	1,5	0	2	0	0	3	2	0	0	0	0,8	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	10,8
Papel	0,5	0,7	2	0,8	0	1	0,9	3	0,4	0,7	0,1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0,6	0,3	0,1	0	0,2	0,1	0,15	0,2	0,2	0,2	0,6	15,65
Carton	0,3	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0,55	0	0,3	0	0	0,3	0,15	0	0,3	0,6	0,2	0	0	0,3	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	10,1
Metales	0,5	2	2	5	0,7	0	0,5	0,5	0	0,5	0,25	0,5	1	0,5	0	0	0,3	0,1	0	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0	0,1	0	0	0,1	0,1	0,1	0	15,05
Caucho	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	5,4
Barreduras	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,5	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	4,8
Biosanitario	0,5	0,9	3	0,5	0	1	1	2	0,3	0,9	0,3	2	1	0,4	0,3	0,3	0,2	1,5	0,6	0,25	2,5	0,85	0	1,1	3,6	0,25	0,3	0,9	0,3	0,2	0,2	0,15	0,3	27,6
Tela	0	0,7	0,5	0,2	0,1	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0,6	0	0	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	4,5
Otros	0,5	0	0	0,2	0	0,5	0,5	0,6	0	0	0	0,8	0,5	0	0	0	0	2,1	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0	0	0	0,2	0,1	0,3	0,1	0,4	7,5
Total	3,7	8,1	17,1	9,2	6,3	10	6,7	10,1	4,2	8,4	2,45	8,7	25	8,4	5,35	2,4	3,5	14	1,9	2,45	4,55	20,8	4,1	9,1	11	1,35	5,3	9,6	2,15	1,9	2,3	2,75	3,6	236,35
Días	2	2	3	2	8	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	93
Personas	3	8	7	6	4	11	5	5	6	5	2	3	9	5	4	5	4	10	3	6	4	7	5	16	7	5	7	5	5	4	5	4	6	191
PPC	0,62	0,51	0,81	0,767	0,2	0,45	0,45	0,67	0,35	0,84	0,61	0,97	0,93	0,56	0,45	0,16	0,29	0,47	0,21	0,14	0,38	0,59	0,2733	0,19	0,52	0,09	0,25	0,64	0,22	0,24	0,46	0,34	0,3	

Figura 2. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo estrato 2. Leticia.



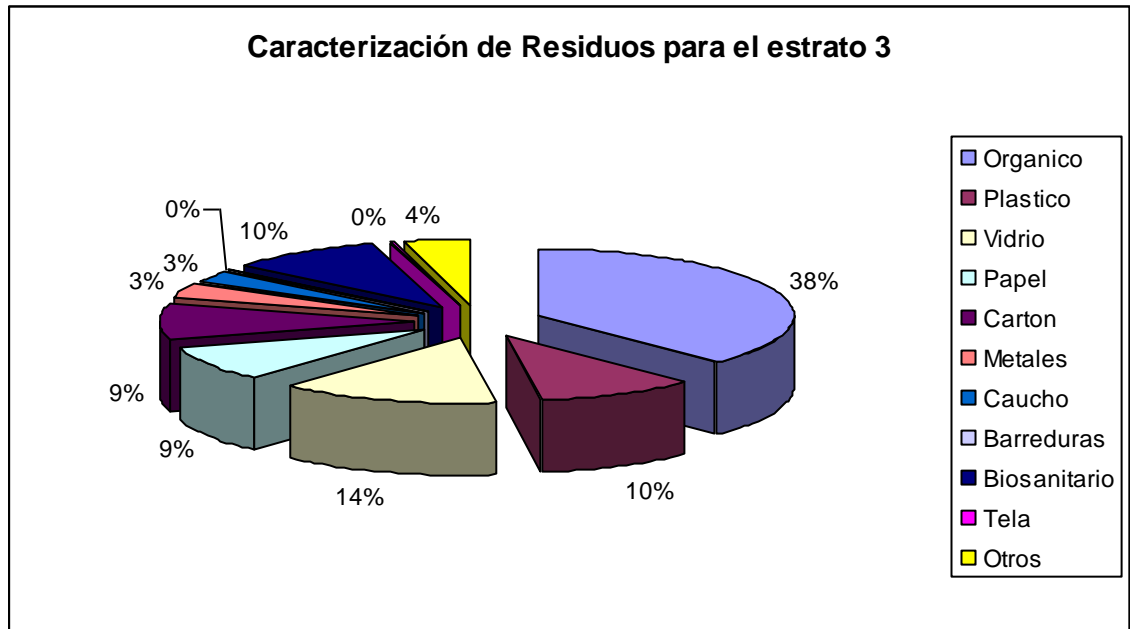
FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

Tabla 5. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 3. Leticia.

MUESTREO ESTRATO 3																	
Tipo Residuo	M56	M57	M58	M59	M60	M61	M62	M63	M64	M65	M66	M67	M68	M69	M70	M71	TOTAL
Organico	2	1	1,7	1	0,9	1	0,63	0,9	1	0,9	1	0,8	0,03	6	5	5	29
Plastico	0,4	0,8	0,8	0,3	0,3	0,3	1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,8	0,8	0,8	7,5
Vidrio	0	0,4	0,3	0,5	0	0,1	3	0	0	0,3	0	0	0,2	3	0,7	2	11
Papel	0,5	0,3	0,7	0,35	0,2	0,2	2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,8	0,8	0	0	6,9
Carton	0,3	1,6	0,3	0,2	0,25	0,7	1	0	0,1	0,4	0,2	0,8	0	0,2	0	0,7	6,8
Metales	0	0	0,9	0,15	0,1	0,1	0,8	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0,3	0	2,7
Caucho	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,15	0	0	0	0	0,6	0,5	0,2	2,2
Barreduras	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
Biosanitario	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	1	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2	0,3	1	0,8	0,8	7,3
Tela	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3
Otros	0	0,2	0,4	0	0,2	0	0,7	0,2	0,5	0,3	0	0,3	0,3	0	0	0	3,1
Total	3,8	4,6	5,6	2,8	2,25	2,7	11	1,6	2,45	2,8	2,2	2,6	1,73	12,4	8,1	9,5	76,16
Dias	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	
Personas	5	5	6	5	4	5	7	3	4	4	4	3	3	8	7	10	83
PPC	0,38	0,92	0,93	0,28	0,3	0,3	0,8	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6	0,8	0,6	0,5	

Figura 3. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo estrato 3. Leticia



FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

Tabla 6. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 4. Leticia.

MUESTREO ESTRATO 4													
Tipo Residuo	M72	M73	M74	M75	M76	M77	M78	M79	M80	M81	M82	M83	TOTAL
Organico	8	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	49
Plastico	0,8	0,3	0,9	0,8	0,5	0,7	0,3	0,15	0,25	0,7	0,5	0,5	6,4
Vidrio	0,3	0,5	0,2	0	0,4	0	1	0,2	0,5	0,2	0,8	1	5,1
Papel	0,5	0,2	0,8	0,3	0,25	0,4	0,3	0,5	0	0,5	0,3	0,5	4,6
Carton	0,3	0,9	0,5	0,5	0	0,75	0,8	0	0,4	0	1,7	0,25	6,1
Metales	0	0,2	0	0	0	0,15	0	0,2	0,2	0,9	0,35	0,45	2,5
Caucho	0,7	0	0,6	0,35	0,3	0	0,2	0	0	0	0	0	2,2
Barreduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biosanitario	1	0,3	0,4	0,8	0,5	0,55	0,3	0,3	0,5	0,4	0,8	0,3	6,2
Tela	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Otros	0	0,7	0	0	0,7	0	0	0,7	0,6	0,8	0	0,5	4
Total	11,6	8,2	6,4	5,75	6,65	6,55	6,9	5,05	6,45	7,5	7,45	7,5	86
Dias	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Personas	6	7	6	7	5	6	7	5	6	7	6	7	75
PPC	0,6	0,6	0,5	0,41	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	

Figura 4. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo estrato 4. Leticia

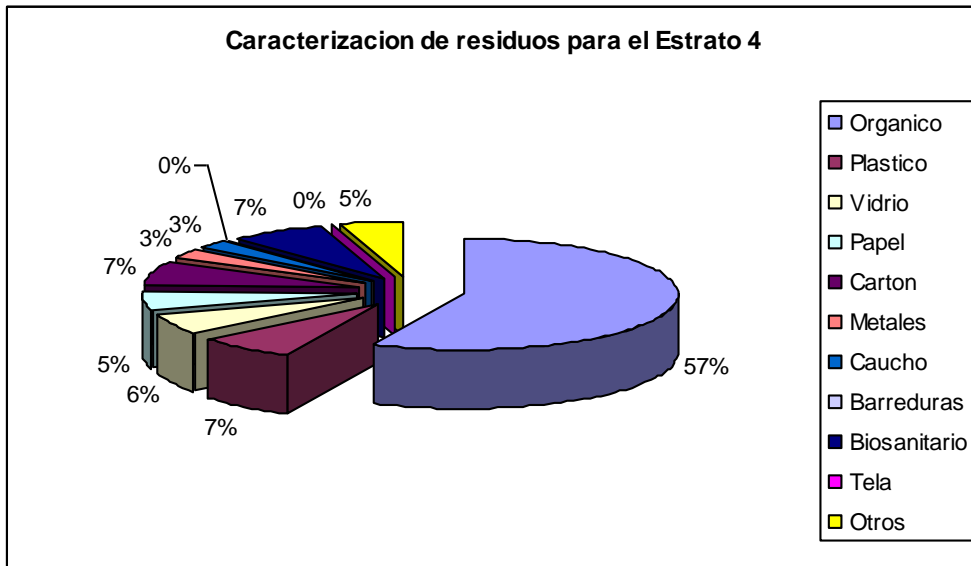


Tabla 7. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 5. Leticia.

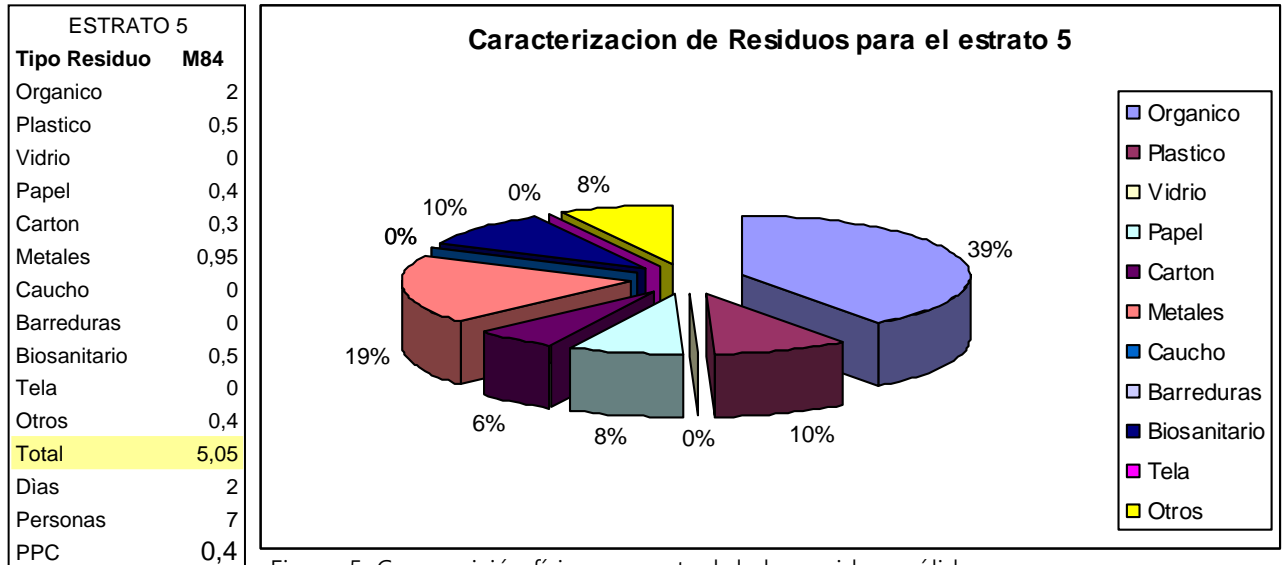


Figura 5. Composición física porcentual de los residuos sólidos.

Muestreo estrato 5. Leticia

Tabla 8. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Estrato 6. Leticia.

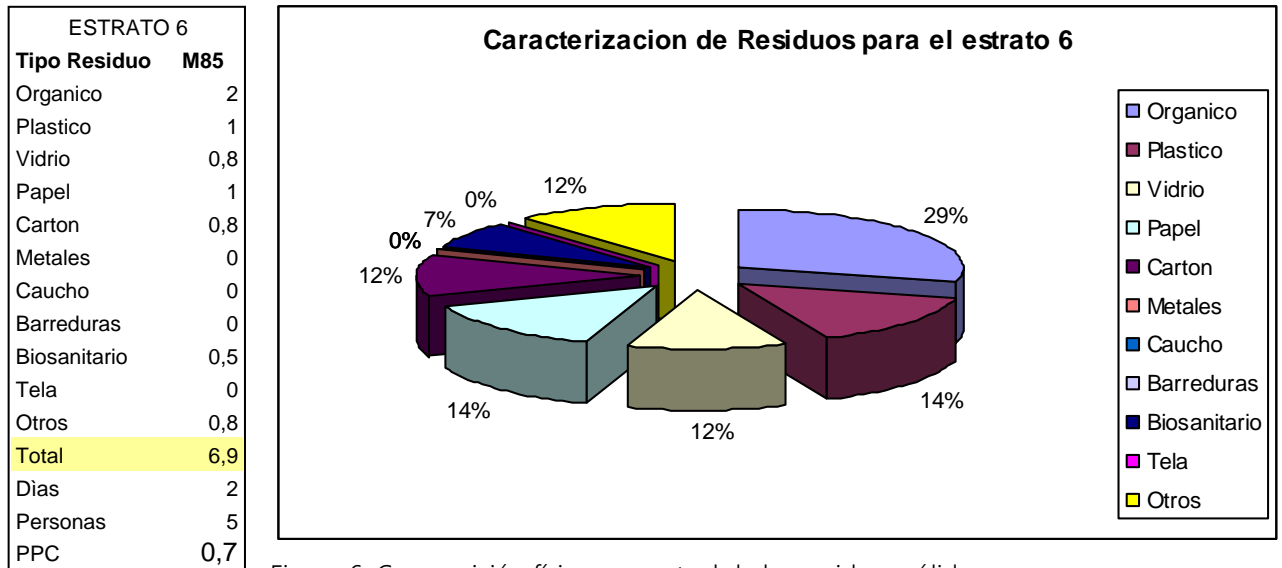


Figura 6. Composición física porcentual de los residuos sólidos.

Muestreo estrato 6. Leticia

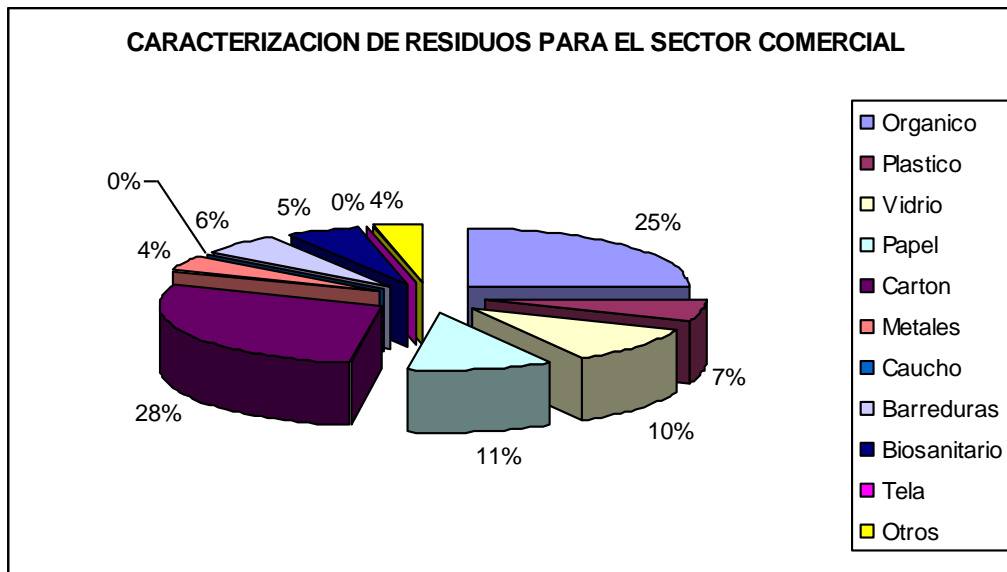
FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1

Tabla 9. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Comercial. Leticia.

MUESTREO COMERCIAL											
Tipo Residuo	M86	M87	M88	M89	M90	M91	M92	M93	M94	M95	TOTAL
Organico	0,5	0,5	1	0,5	0	0	0	0	0,7	73,8	77
Plastico	0,8	0,5	1	2	2	2	0,25	5	2	4,5	20
Vidrio	0	0,7	24	1,5	3	0	0	0	1	1,2	31
Papel	2,5	0,9	3	1	10	2	3	5	5	0,5	33
Carton	2	3	3	3	5	15	8	35	13	0,9	88
Metales	0,1	0,5	1	0	0	0	0,8	2	0,8	8,2	13
Caucho	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Barreduras	0	0,5	0	0	8	2	0	5	2	0	18
Biosanitario	0,5	2	1	0,8	2	1	7	1	1	0,5	17
Tela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0,1	0,5	0,5	0	3	0	1	1,5	0,8	3,5	11
Total	6,5	9,4	34,5	8,8	33	22	20,1	54,5	26,3	93,1	308,15
Dias	2	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2
Personas	7	10	6	8	7	10	24	19	10	8	109
PPC	0,5	0,9	1,9	1,1	4,7	2,2	0,8	2,9	0,9	5,8	

Figura 7. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo comercial. Leticia



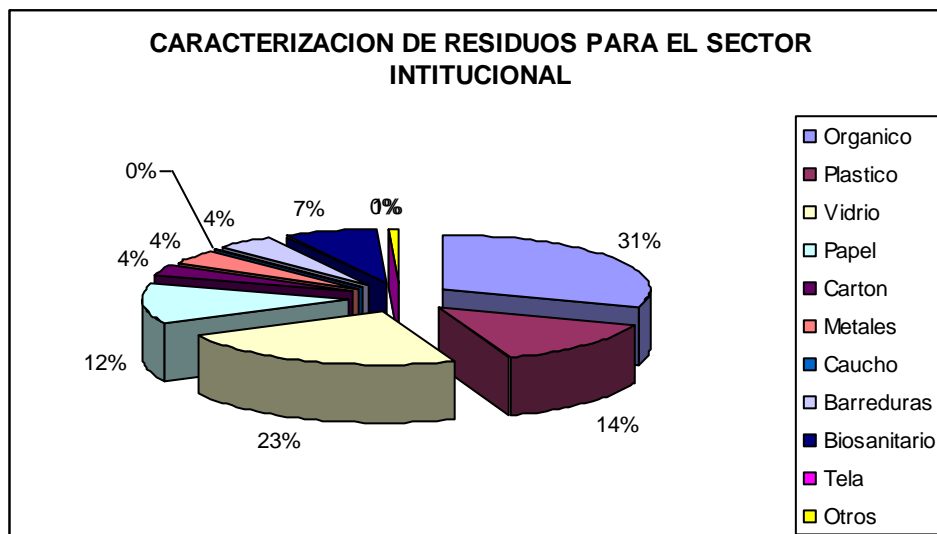
FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
 Versión 1

Tabla 10. Caracterización de residuos sólidos. Muestreo Institucional. Leticia.

MUESTREO INSITUCIONAL			
Tipo Residuo	M96	M97	TOTAL
Organico	33	1	34
Plastico	15	1	16
Vidrio	24	2	26
Papel	13	0,5	14
Carton	1	3	4
Metales	3,6	1	4,6
Caucho	0,3	0	0,3
Barreduras	5	0	5
Biosanitario	7	1	8
Tela	0	0	0
Otros	0,5	0,5	1
Total	102	10	112,4
Dias	1	1	1
Personas	454	6	460
PPC	0,2	1,7	

Figura 8. Composición física porcentual de los residuos sólidos. Muestreo comercial. Leticia

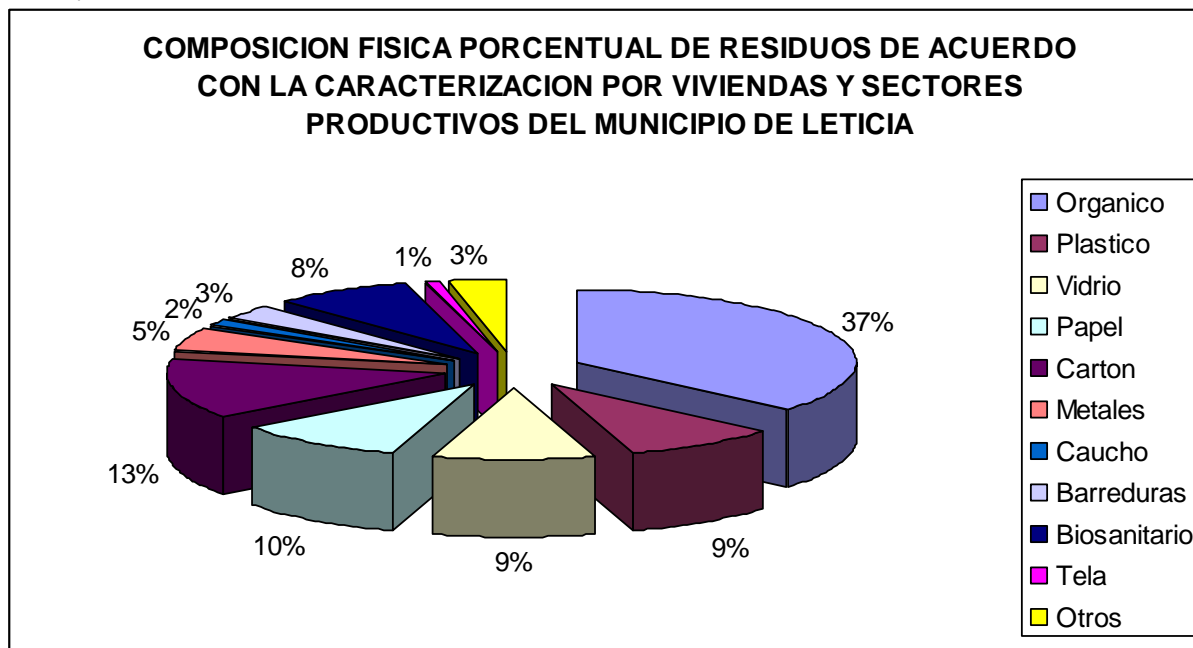


Mediante el muestreo realizado se pudo establecer una composición física de residuos por estrato y sectores productivos, esta distribución se pudo observar anteriormente de manera desagregada, sin embargo a continuación se presenta la distribución de la composición física de manera agregada para el Municipio de Leticia, los cuales después de seguir un procedimiento de verificación y comprobación frente a datos típicos, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 11. Consolidado de residuos muestreados por estratos y sectores productivos.

CONSOLIDADO DE RESIDUOS MUESTREADOS POR ESTRATOS Y SECTORES PRODUCTIVOS									
Tipo Residuo	Estrato 1 (Kg)	Estrato 2 (Kg)	Estrato 3 (Kg)	Estrato 4(Kg)	Estrato 5 (Kg)	Estrato 6 (Kg)	Comercial (Kg)	Institucional(Kg)	TOTAL
Organico	44,05	112,4	28,86	49	2	2	77	34	349,31
Plastico	11,59	22,55	7,5	6,4	0,5	1	20,05	16	85,59
Vidrio	4,75	10,8	10,5	5,1	0	0,8	31,4	26	89,35
Papel	19,78	15,65	6,85	4,55	0,4	1	32,9	13,5	94,63
Carton	12,8	10,1	6,75	6,1	0,3	0,8	87,9	4	128,75
Metales	7,85	15,05	2,65	2,45	0,95	0	13,4	4,6	46,95
Caucho	5,03	5,4	2,15	2,15	0	0	0,3	0,3	15,33
Barreduras	2,1	4,8	0,2	0	0	0	17,5	5	29,6
Biosanitario	10,58	27,6	7,3	6,15	0,5	0,5	16,8	8	77,43
Tela	2,9	4,5	0,3	0,1	0	0	0	0	7,8
Otros	5,25	7,5	3,1	4	0,4	0,8	10,9	1	32,95

Figura 9. Composición física porcentual de residuos sólidos por viviendas y sectores productivos del municipio de Leticia.



De los resultados de la caracterización física de los residuos se puede observar lo siguiente:

- Los materiales orgánicos representa mas del 30%, por lo que en el relleno sanitario se puede esperar un aporte importante de humedad y consecuentemente de producción de lixiviados; así como una producción unitaria de biogás importante generada a partir de la descomposición principalmente anaeróbica.

- La proporción de plásticos es superior al 8%. Esta fracción no es biodegradable, por lo que ambientalmente se considera mas apropiado su recuperación y aprovechamiento previamente a la disposición final. Los materiales dispuestos entrarían a integrar la estructura física del relleno sin degradarse.
- El papel y cartón presentan una proporción superior al 9%. Debido a sus propiedades, estos residuos entrarían a aportar materia orgánica a la masa del relleno, con el consecuente aporte a gases y lixiviados
- La fracción de metales se considera igualmente importante con una participación hasta del 5%, los cuales pueden contribuir en forma importante a la presencia de hierro y aluminio en el lixiviado.
- El vidrio tiene una participación hasta del 9%. Este materia no es biodegradable (inerte) y entrará a formar estructura del relleno sanitario.
- Los textiles tienen una participación hasta del 1% y se consideran orgánicos de baja degradabilidad, por lo que a largo plazo contribuyen a la formación de biogás en el relleno.

Los residuos a disponer estarán igualmente compuestos por otros materiales que tiene una participación menor al 2% cada uno, como son: madera, hueso y peligrosos de hogar. Debido a su baja participación no influyen significativamente en el comportamiento del relleno.

Igualmente como dato complementario se tiene la caracterización realizada en el PGIRS, la cual se concentró en los residuos que están ingresando a los sitios de disposición final

REGISTRO FOTOGRAFICO. MUESTREO DE RESIDUOS POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO.

FORMULACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

Anexo 1. Caracterización física de residuos por estrato socioeconómico
Versión 1



Foto 1. Clasificación de los residuos como: papel, cartón , madera y materia orgánica.



Foto 2. Pesaje de los residuos para determinar la composición física porcentual.



Foto 3. Tipo de residuos encontrados en Leticia.

A continuación se adjuntan los formatos de campo diligenciados durante los trabajos de muestreo.