



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS – RESPEL – PARA LOS SECTORES INDUSTRIALES MANUFACTUREROS DE BOGOTÁ D.C.

Convenio 478

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –
Universidad Nacional de Colombia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Convenio 478 FOPAE - UN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CONTENIDO

- I. Metodología
- II. Resultados
- III. Conclusiones
- IV. Recomendaciones



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

1. Metodología para la estimación de la generación de Residuos Peligrosos

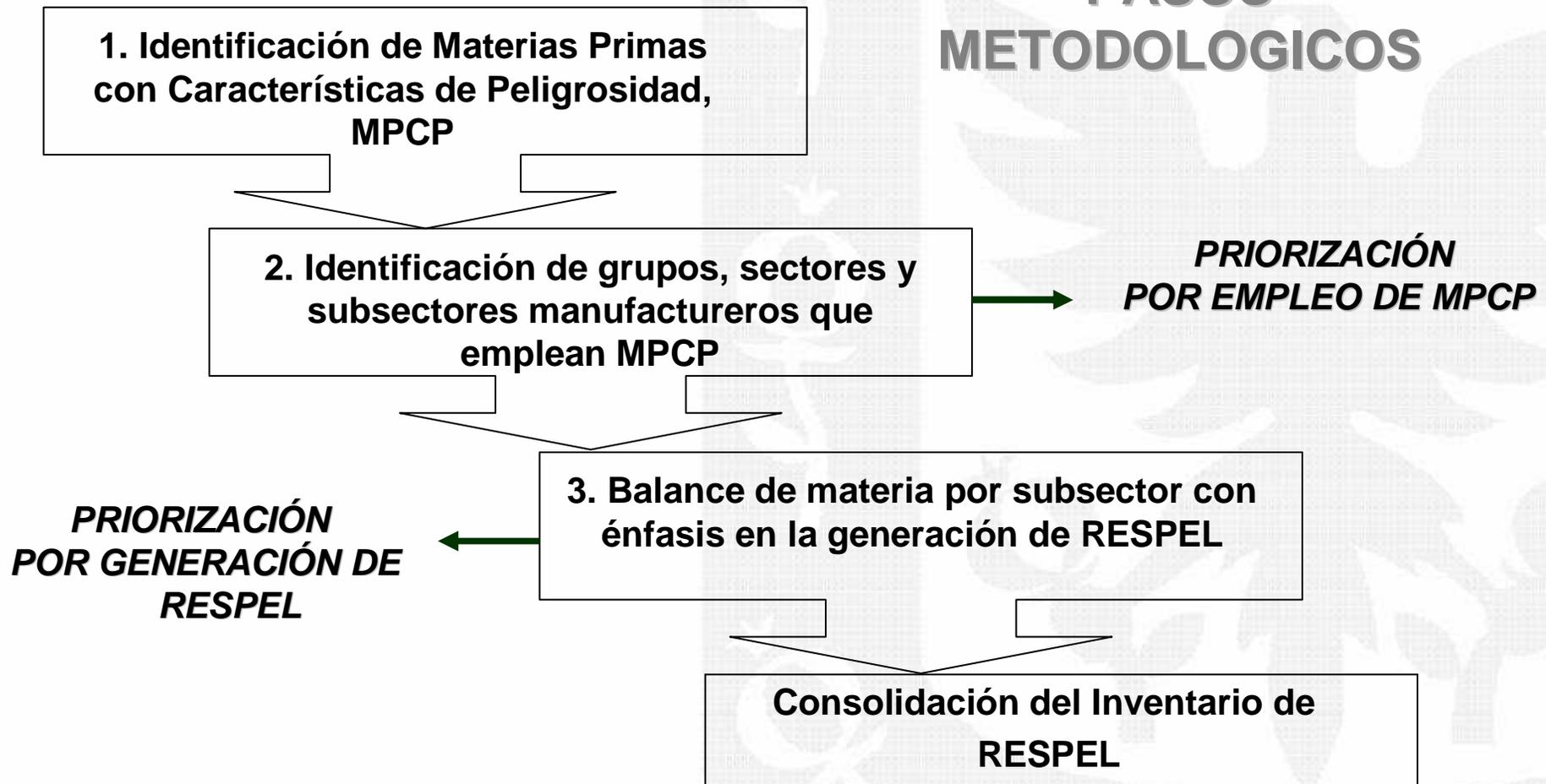
A continuación se relacionan los principales pasos metodológicos para la estimación de RESPEL.



I. Metodología



PASOS METODOLOGICOS





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

1. Identificación de Materias Primas con Características de peligrosidad, MPCP

Para el desarrollo de esta etapa fue necesario contar con :

- a) Información para identificar materias primas empleadas por sectores productivos
→ Encuesta Anual Manufacturera
- b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas
→ Catálogos, bases de datos



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

a) Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

EAM:

- Soporte estadístico desde 1955.
- Fuente primaria de información.
- Censo de industrias (>\$115'500.000/año (2005)).
- Mas de 10 empleados.
- Mas de 9000 establecimientos a nivel nacional.
- Cerca de 2000 en Bogotá.
- Clasificación CIIU.

Consumo intermedio (CI)

- Consumos de energía.
- Consumo y gasto en servicios.
- Consumo de materias primas.
- Consumo de otros materiales.
- Consumo de empaques.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas

Catálogos con propiedades de materiales, productos y materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas

Catálogos con propiedades de materiales, productos y materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

The screenshot displays the ChemDAT software interface. The main window is titled 'ChemDAT - La base de Datos de Productos Químicos de Merck'. The left sidebar shows a tree view with 'Información general' selected. The main content area shows the following information:

Información general
Organics and Ingredients
100713 Acido sulfúrico 95-98% puris. Ph Eur, BP, NF, Ph Franç PD3

Sinónimos

Características de peligrosidad corrosivo

Fórmula empírica según Hill	H ₂ O ₄ S	FDS	disponible
Fórmula empírica estructurada	H ₂ SO ₄	RTECS	WS5600000
Densidad	1.84 g/cm ³ (20 °C)	Frases-R	R 35
Masa molar	98.08 g/mol	Frases-S	S 26-30-45
Número CAS	7664-93-9		
Número de índice EG	016-020-00-8		
Código de producto-HS	28070010		
Núm. EG (EINECS)	231-639-5		
Clase de almacenamiento (VCI)	8 B - Sustancias no combustibles corrosivas		
Almacenamiento	Sin limitaciones.		
Categoría de embalaje	B		
WGK	1 - (poco contaminante del agua)		
Eliminación			
Categorías de producto	sustancia		
Causante de peligro en juego de productos o preparación			

1 de 31 B: 9485 Versión: 2.16.2 International® 2006*1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas

Catálogos con propiedades de materiales, productos y materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

The screenshot displays the ChemDAT software interface, which is a database for Merck chemical products. The main window shows a Safety Data Sheet (SDS) for Sulfuric Acid (Ácido sulfúrico 95-98% puris). The interface includes a navigation pane on the left with categories like 'Catálogo de Merck', 'Ficha de datos de seguridad', and 'Información de seguridad'. The main content area displays the SDS details, including the article number (100713), denomination, and sections for stability, reactivity, and toxicological information. The status bar at the bottom indicates the current page (4 of 6) and the software version (2.16.2).

ChemDAT - La base de Datos de Productos Químicos de Merck

Archivo Lista Cesta productos Ver Buscar Opciones Ayuda

ChemDAT

- Catálogo de Merck
 - Lista de productos
 - Detalles del producto
 - Información general
 - Envase / Precio
 - Almacenamiento / Transporte
 - Información Quím. / Fís.
 - Toxicología
 - Especificación
 - Aplicación / Bibliografía
 - Ficha de datos de seguridad**
 - Ficha de datos de especificación
 - Ficha de datos técnicos
 - Pedidos
- Líneas de productos de Merck
- Información de seguridad
- Información general
- Referencias
- Merck Corporate Info
- Merck en su país
- Diseñador de etiquetas
- Ayuda
- Pie de imprenta

Ficha de Datos de Seguridad Merck
Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 100713
Denominación: Ácido sulfúrico 95-98% puris. Ph Eur,BP,NF,Ph Franc

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar
Calentamiento fuerte.

Materias a evitar
Con las siguientes sustancias existe peligro de explosión y/o de formación de gases tóxicos: / Posibles reacciones violentas con: agua, metales alcalinos, compuestos alcalinos, amoníaco, metales alcalinoterreos, soluciones de hidróxidos alcalinos, ácidos, compuestos alcalinoterreos, metales, aleaciones metálicas, óxidos de fósforo, fósforo, hidruros, halogenuros de halógeno, halogenatos, permanganatos, nitratos, carburos, sustancias inflamables, disolventes orgánicos, acetiluros, nitrilos, nitrocompuestos orgánicos, anilinas, peróxidos, picratos, nitruros, litio siliciuro.

Productos de descomposición peligrosos
en caso de incendio: véase capítulo 5.

Información complementaria
higroscópico; corrosivo;
incompatible con tejidos de plantas/animales, metales. En contacto con metales puede formarse hidrógeno gaseoso: ¡Riesgo de explosión!

11. Información toxicológica

Toxicidad aguda

LC₅₀ (inhalativo, rata): 510 mg/m³ /2 h (referido a la sustancia pura).
LD₅₀ (oral, rata): 2140 mg/kg (Al emplear una solución del 25 %).

8,26 x 11,68 in

4 of 6

Versión: 2.16.2 International® 2006'1

Inicio Gmail - POSIBILIDA... TECNICO PRESENTACIÓN PRI... ChemDAT Adobe Reader ES 10:26 a.m.



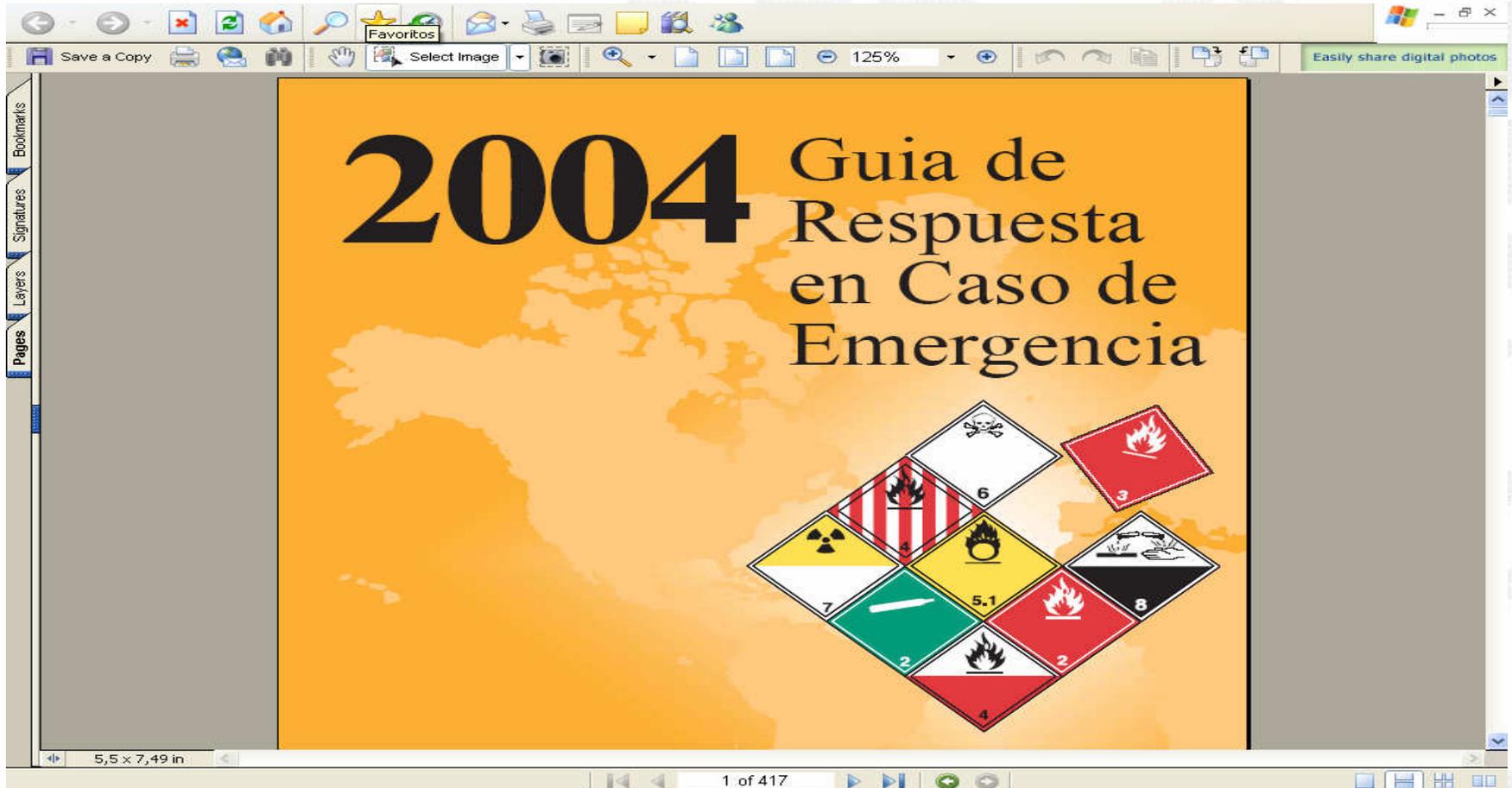
ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

The screenshot shows a PDF document titled "GUÍA 137 SUSTANCIAS REACTIVAS CON EL AGUA CORROSIVAS GRE2004". The document is displayed in a Microsoft Internet Explorer browser window. The content is organized into sections:

- GUÍA 137**
- SUSTANCIAS REACTIVAS CON EL AGUA CORROSIVAS GRE2004**
- PELIGROS POTENCIALES**
- A LA SALUD**
 - CORROSIVO y/o TOXICO; la inhalación, ingestión o contacto (piel y ojos) con vapores, polvo o sustancias puede causar daño severo, quemaduras, o la muerte.
 - El fuego producirá gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
 - La reacción con el agua puede generar mucho calor, el cual aumentará la concentración de humos en el aire.
 - El contacto con sustancia fundida puede causar severas quemaduras en la piel y los ojos.
 - Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.
- INCENDIO O EXPLOSION**
 - EXCEPTO PARA EL ANHIDRIDO ACETICO (UN1715), QUE ES INFLAMABLE, algunos de estos materiales pueden arder, pero ninguno se encenderá fácilmente.
 - Puede encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
 - La sustancia reaccionará con agua, (algunas veces violentamente) despidiendo gases corrosivos y/o tóxicos.
 - Los gases tóxicos inflamables pueden acumularse en áreas confinadas (sótano, cisternas, vagón tolva/autotanques, etc.).
 - El contacto con metales puede despedir hidrógeno gaseoso inflamable.
 - Los contenedores pueden explotar cuando se calientan o si se contaminan con agua.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

b) Información para identificar las características de peligrosidad de materias primas

Catálogos con propiedades de materiales, productos y materias primas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

acido sulfúrico : fichas de seguridad ante emergencias con productos químicos : acido sulfúrico - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://www.segulab.com/fichas_seguridad.php?fichas_seguridad=acido%20sulfúrico Ir Vinculos >>

www.SEGULAB.com

Inicio | Recomendar web | Añadir a favoritos | Contacto | Enlaces | **BUSCAR** | Anuncios Google | Fichas Datos Seguridad | Seguridad E Higiene | Consejero De Seguridad | Fichas Intervencion

Buscar

Acoso sexual, mobbing, Enfermedades profesionales (estrés laboral), Equipos de protección individual (EPI's), Evaluación de riesgos, Laboratorios (riesgo químico, riesgo biológico), Obras construcción, Productos químicos, Fichas de seguridad, Residuos peligrosos, Tabaquismo, Toxicología, Vigilancia de la salud, Violencia laboral

Anuncios Google

Casquímica 11 4092-3939
Atendemos todo país. Varejo e Atacado
www.casquimica.com.br

Todo Seguridad Industrial
Barreras de seguridad, sensores ópticos. Ahorre problemas.
www.starautomation.es

Seguridad
Compara precios en BuscaPé. Más de 50 tiendas en un sólo sitio!
www.BuscaPe.com.co

Seguridad e Higiene
¡Excelentes ofertas de trabajo! En grandes empresas
www.zonajobs.com.co

Fichas de respuesta a emergencias de sustancias peligrosas: acido sulfúrico

- **acido fluorhídrico y ácido sulfúrico, mezclas de**
- **acido toluensulfónico, sólido, con más del 5% de ácido sulfúrico libre**
- **acido toluensulfónico, sólido, con no más del 5% de ácido sulfúrico libre**
- **ácidos alquilsulfónicos, líquidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre**
- **ácidos alquilsulfónicos, líquidos, con no más del 5% de ácido sulfúrico libre**
- **ácidos alquilsulfónicos, sólidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre**
- **ácidos alquilsulfónicos, sólidos, con no más del 5% de ácido sulfúrico libre**

BUSCAR FICHAS DE SEGURIDAD Y OTROS TÉRMINOS

Inicio PRESENTACIONES Microsoft PowerPoint... acido sulfúrico : Ficha... Internet ES 11:20 a.m.



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

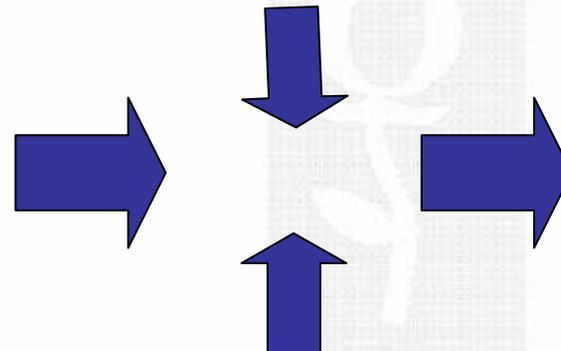
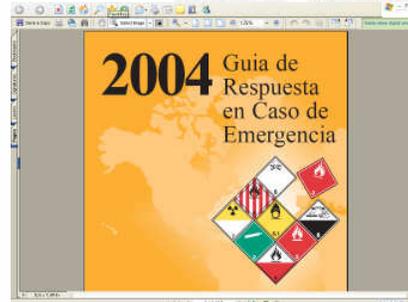


UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

I. Metodología

1. Identificación de Materias Primas con Características de Peligrosidad

MPCP



Encuesta Anual Manufacturera

Listado de materias primas totales

Listado de materias primas con característica de Peligrosidad (MPCP)

Se tomo como Atributos de la materia Prima todas las Características de Peligrosidad que tenia.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

2. Identificación de grupos, sectores y subsectores manufactureros que emplean MPCP

Fuentes de información:

- a) Encuesta Anual Manufacturera (EAM), para Bogotá - Soacha con Grupos, Sectores y Subsectores industriales para los años 2000 – 2004
- b) Listado de MPCP.

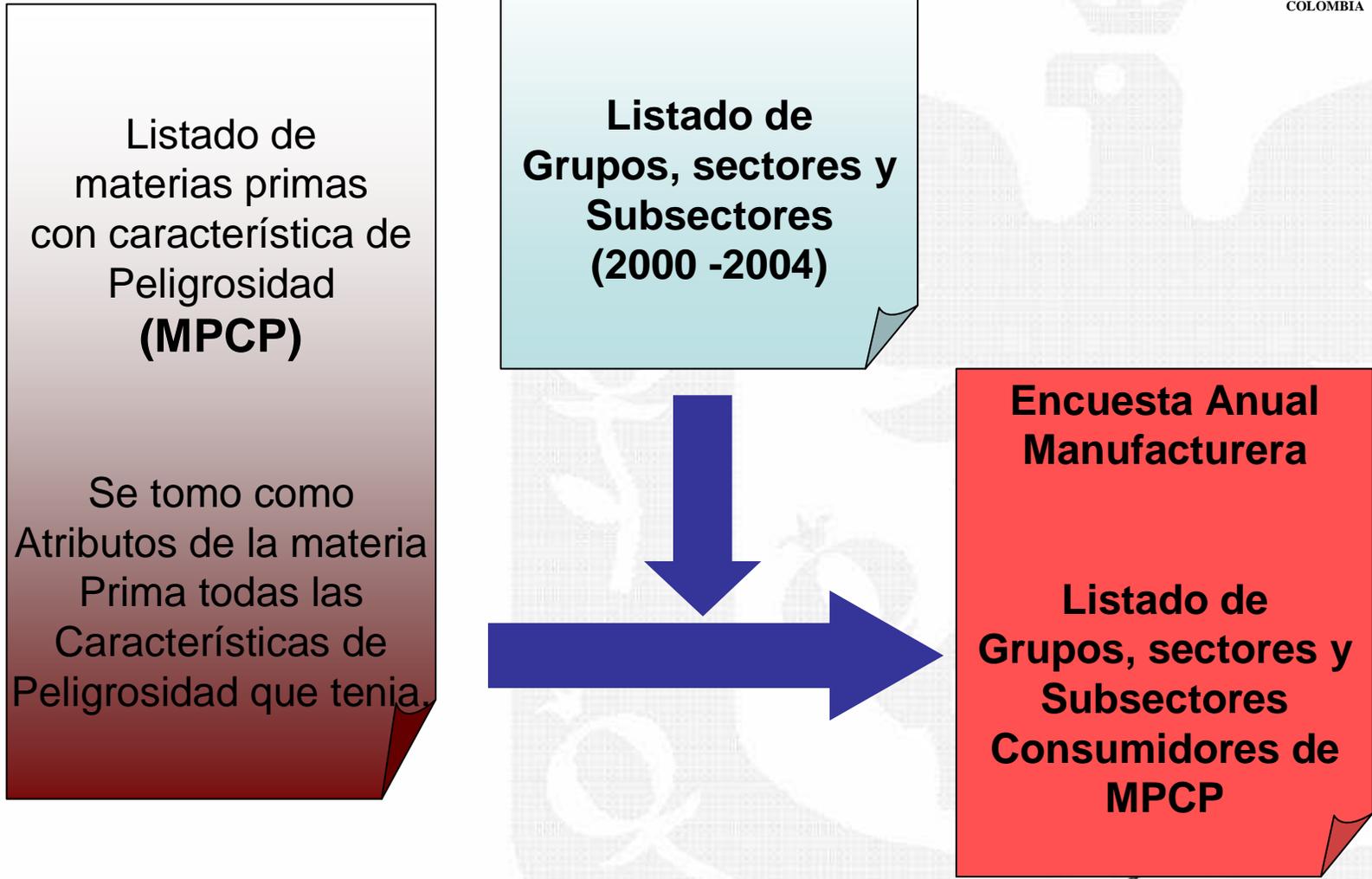


ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

3. Balance de materia por subsector con énfasis en la generación de RESPEL

Se realizó para el proceso representativo de cada subsector manufacturero y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Cualquier residuo peligroso generado en un subsector proviene de una MPCP
- b) Un residuo peligroso generalmente mantiene las características de peligrosidad que tenía la materia prima del cual se generó
- c) Se puede establecer un balance entre materias primas y productos para estimar la generación de residuos peligrosos
- d) Los procesos productivos en los que están presentes operaciones unitarias con transformación química son los que tienen las mayores fracciones de conversión de materia prima a residuo peligroso



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

3. Balance de materia por subsector con énfasis en la generación de RESPEL

- e) Los procesos productivos en los que están presentes operaciones unitarias con transformación física son los que tienen las menores fracciones de conversión de materia prima a residuo peligroso
- f) Ninguna empresa o sector productivo trabaja a 0% de conversión de materias primas a productos, tampoco a 50% y raramente a un 70% de conversión
- g) La cantidad generada de residuo peligroso es una fracción de la cantidad de MPCP que entra al proceso productivo; dicha fracción se encuentra entre 0 y 30% y depende de la clase de operaciones unitarias que conforman el proceso productivo



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

I. Metodología



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

3. Balance de materia por subsector con énfasis en la generación de RESPEL

Como objetivo de estudio y análisis para los balances de materia se seleccionaron los 70 primeros subsectores priorizados por consumo de MPCP para el año 2004.

Estos consumen el 98% de las MPCP y el 95% de las materias primas totales.

Para efectos de completar el inventario de generación de RESPEL por año, se tomaron las MPCP de los subsectores restantes y se realizó un balance de materia como si se tratara de un solo subsector tomando como porcentaje de conversión de materias primas a productos y a RESPEL el promedio de los otros 70 subsectores analizados.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

I. Metodología

3. Balance de materia por subsector con énfasis en la generación de RESPEL

EJEMPLO

SUBSECTOR CIU 2424: FABRICACIÓN DE JABONES Y DETERGENTES, PREPARADOS PARA LIMPIAR Y PULIR; PERFUMES Y PREPARADOS DE TOCADOR

Encuesta Anual
Manufacturera

Listado de
Grupos, sectores y
Subsectores
Consumidores de
MPCP



Diagrama de flujo de un proceso representativo del subsector 2424



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



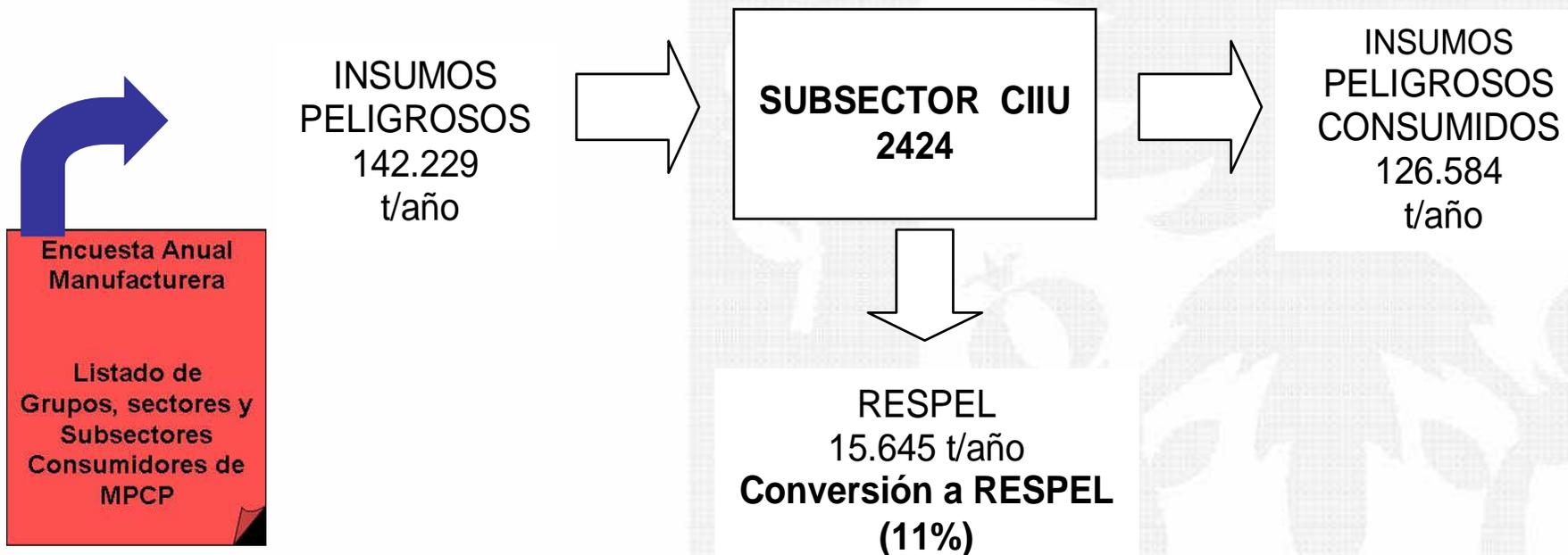
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

I. Metodología

3. Balance de materia por subsector con énfasis en la generación de RESPEL

EJEMPLO

SUBSECTOR CIU 2424: FABRICACIÓN DE JABONES Y DETERGENTES, PREPARADOS PARA LIMPIAR Y PULIR; PERFUMES Y PREPARADOS DE TOCADOR



Balance de materia para el subsector 2424



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Residuos representativos del subsector 2424



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CODIGO RESIDUO (BASILEA)	TIPO DE RESIDUO
Y9	Lodos y residuos sólidos aceitosos
Y34	Residuos de soluciones ácidas
Y35	Residuos de soluciones alcalinas
Y19	Residuos que contienen metales
Y6	Residuos de productos químicos orgánicos de base
Y2	Residuos de productos farmacéuticos
Y6	Residuos de grasa, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos
Y8	Aceites usados no especificados en otra categoría



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Resultados de la Identificación de las MPCP

- 1. Materias primas con característica de peligrosidad (MPCP).**
 - ✓ Por número de MPCP
 - ✓ Por cantidad (t) de MPCP
- 2. Característica de peligrosidad en las materias primas (CRETI).**
 - ✓ Por número de MPCP.
 - ✓ Por cantidad (t) de MPCP.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

1. Materias primas con característica de peligrosidad (MPCP)

a) Por número de MPCP

Número total de MP para el período de estudio (2000 – 2004)

DESCRIPCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
MP totales	2634	100
MPCP	595	22,6
MPSP	2039	77,4



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

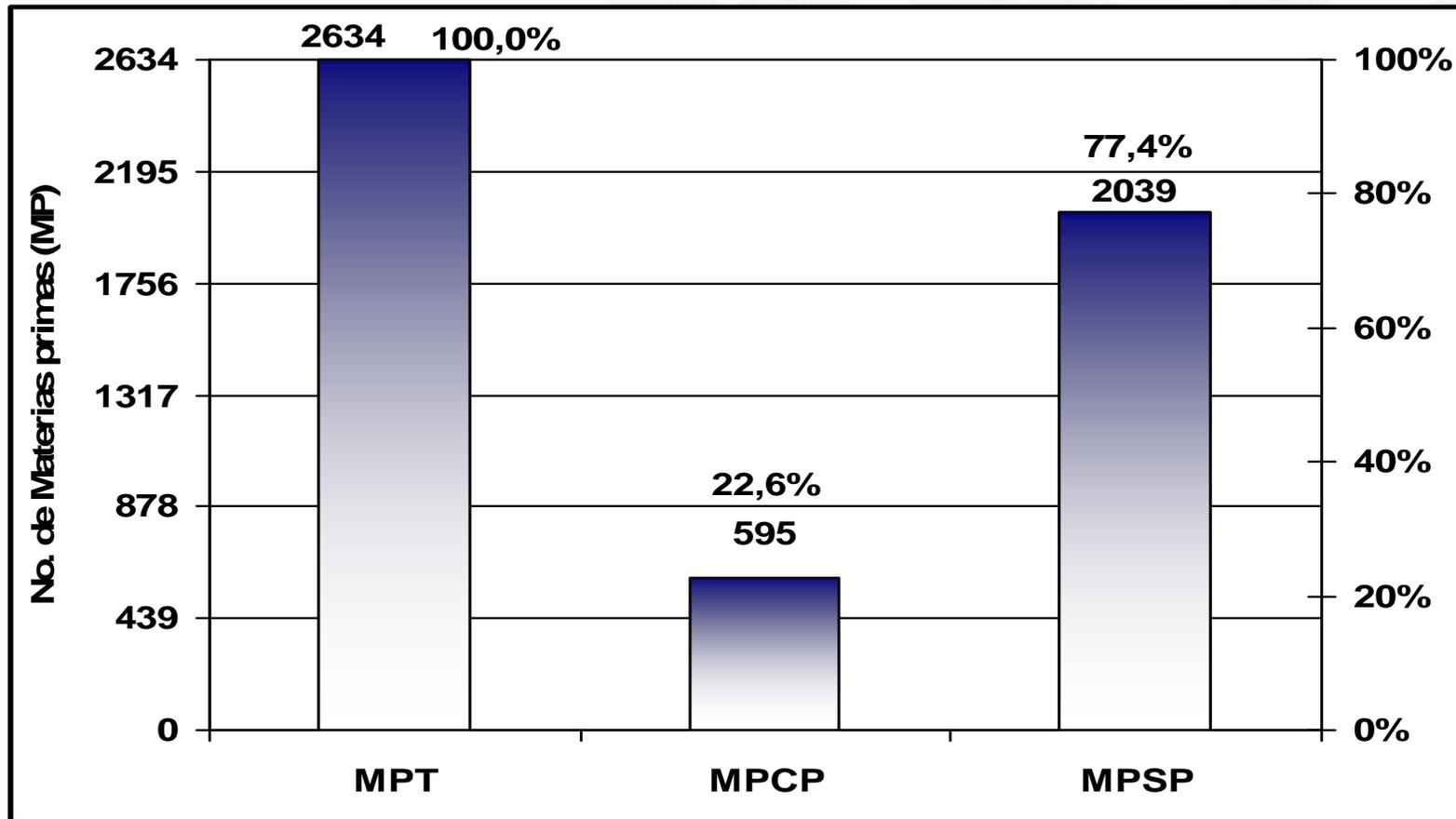
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número totales de MP para el período de estudio (2000 – 2004)





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Materias primas empleadas por año

AÑO	MP TOTALES	MPSP		MPCP	
		Número	%	Número	%
2000	2118	1631	77,0	487	23,0
2001	2230	1719	77,1	511	22,9
2002	2251	1740	77,3	511	22,7
2003	2379	1823	76,6	556	23,4
2004	2400	1837	76,5	563	23,5



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

1. Materias primas con característica de peligrosidad (MPCP)

b) MPCP por cantidad (t)

AÑO	CANTIDAD (t)
2000	561.513
2001	524.162
2002	689.571
2003	575.495
2004	651.307



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

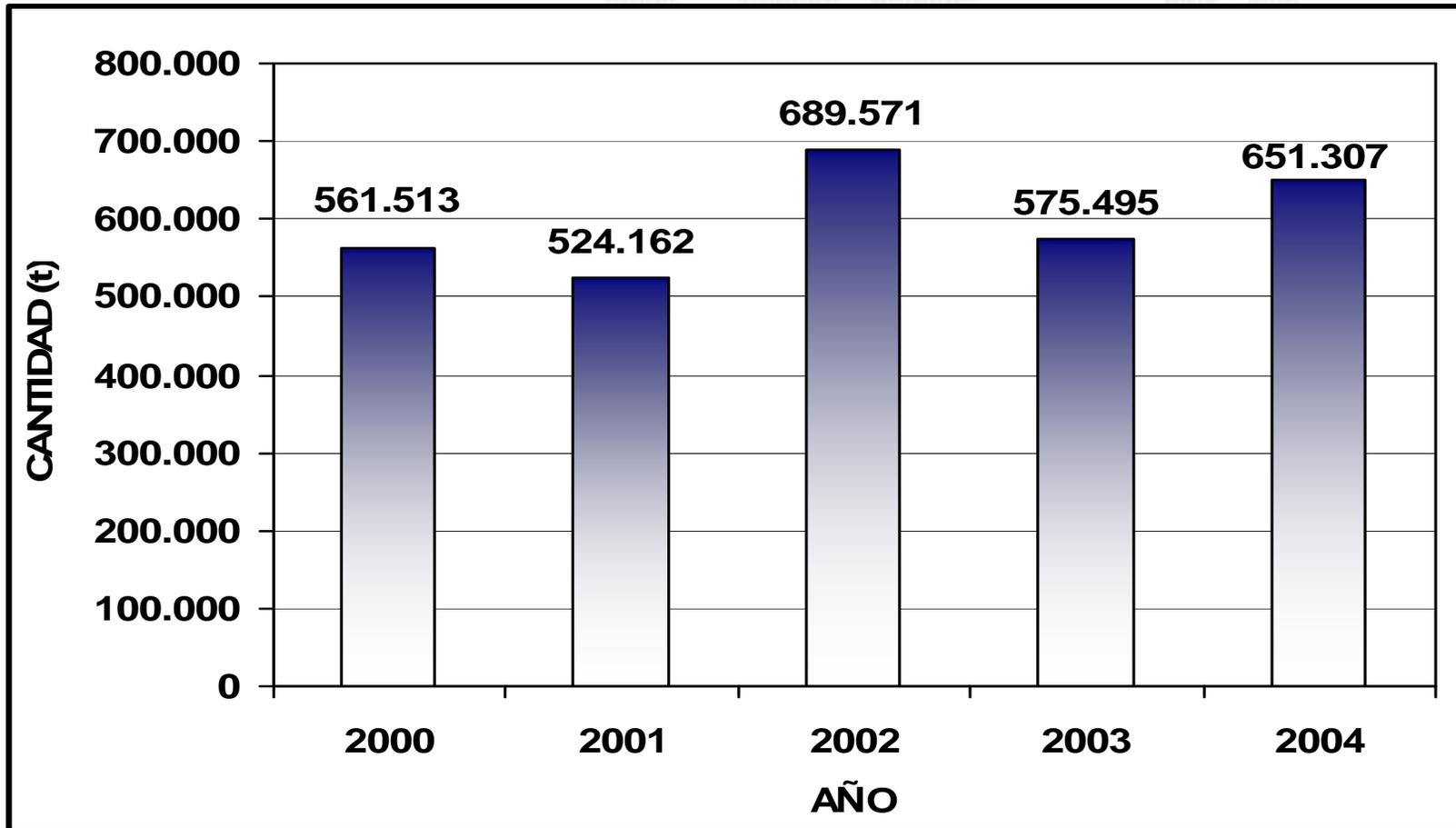
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Distribución anual en peso de las MPCP





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

2. Característica de peligrosidad en las materias primas (CRETI)

a) Por numero de MPCP

CARACTERÍSTICA	AÑO									
	2000		2001		2002		2003		2004	
	No.	%								
C	82	10,1	84	9,9	79	9,4	87	9,5	89	9,6
R	67	8,3	72	8,5	70	8,3	78	8,5	80	8,6
E	69	8,6	71	8,4	70	8,3	74	8,1	77	8,3
T	393	48,7	412	48,8	410	48,8	450	49,3	455	48,9
I	196	24,3	206	24,4	211	25,1	224	24,5	230	24,7



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número de MPCP discriminada por característica
CRETI para el período 2000 – 2004

CARACTERÍSTICA	No. DE MATERIAS	PORCENTAJE
Corrosividad, C	95	9,7
Reactividad, R	83	8,5
Explosividad, E	81	8,3
Toxicidad, T	484	49,6
Inflamabilidad, I	233	23,9



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

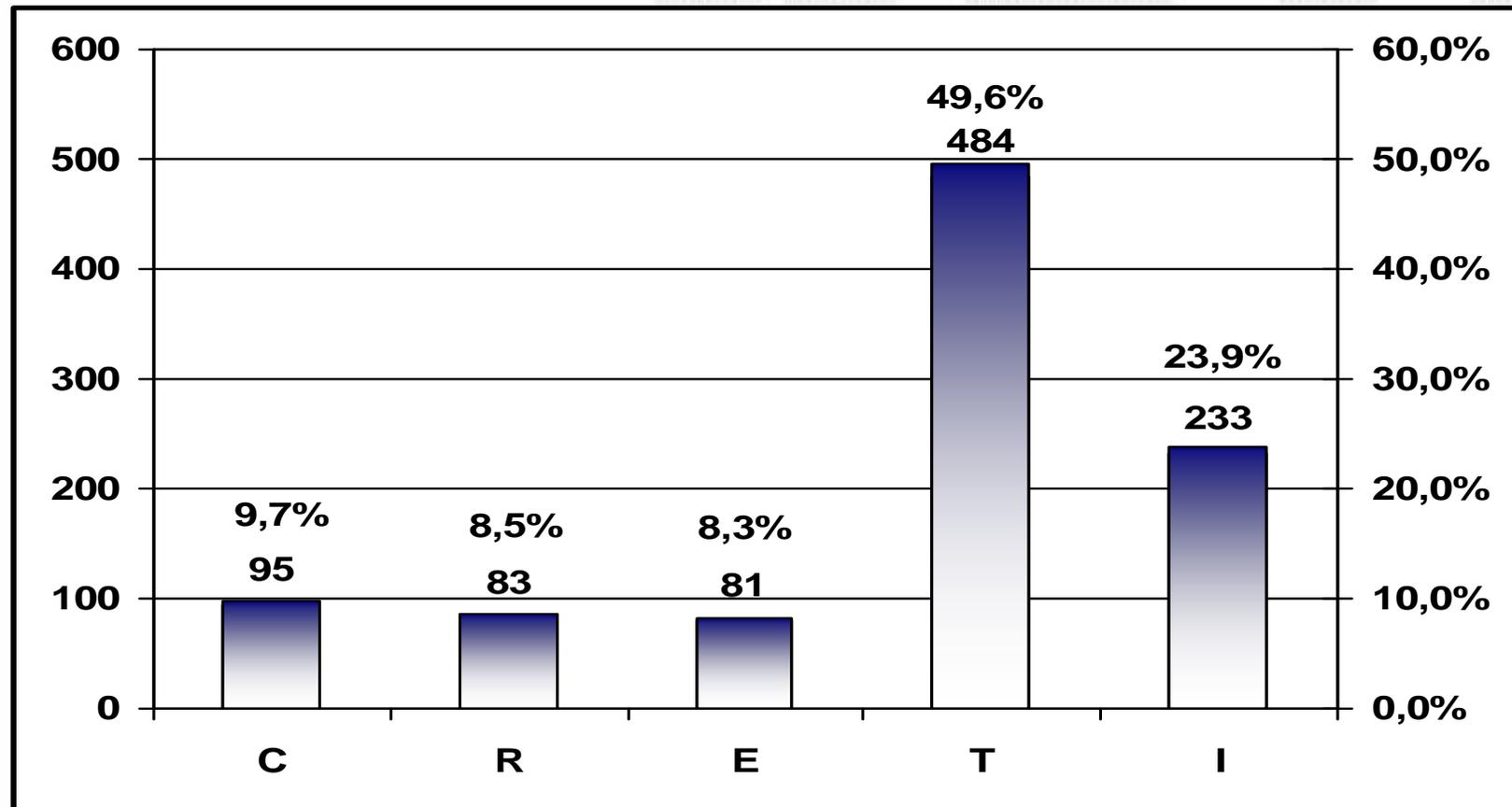
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número de MPCP discriminada por característica CRETI
Agregado para el período 2000 – 2004





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

2. Característica de peligrosidad en las materias primas (CRETI)

b) MPCP por cantidad (t)

AÑO	Cantidad (t)				
	C	R	E	T	I
2000	76.421	57.290	76.649	411.301	298.402
2001	80.294	58.146	73.039	384.190	265.995
2002	73.368	71.131	99.984	499.501	390.781
2003	80.007	65.919	54.166	428.718	281.886
2004	103.800	79.059	54.451	484.410	302.256
Total característica	413.890	331.544	358.290	2.208.119	1.539.319



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad total de MPCP discriminada por
característica CRETÍ para el período 2000 – 2004

CARACTERÍSTICA	CANTIDAD (t)	PORCENTAJE
Corrosividad, C	413.890	8,5%
Reactividad, R	331.544	6,8%
Explosividad, E	358.290	7,4%
Toxicidad, T	2.208.119	45,5%
Inflamabilidad, I	1.539.319	31,7%



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

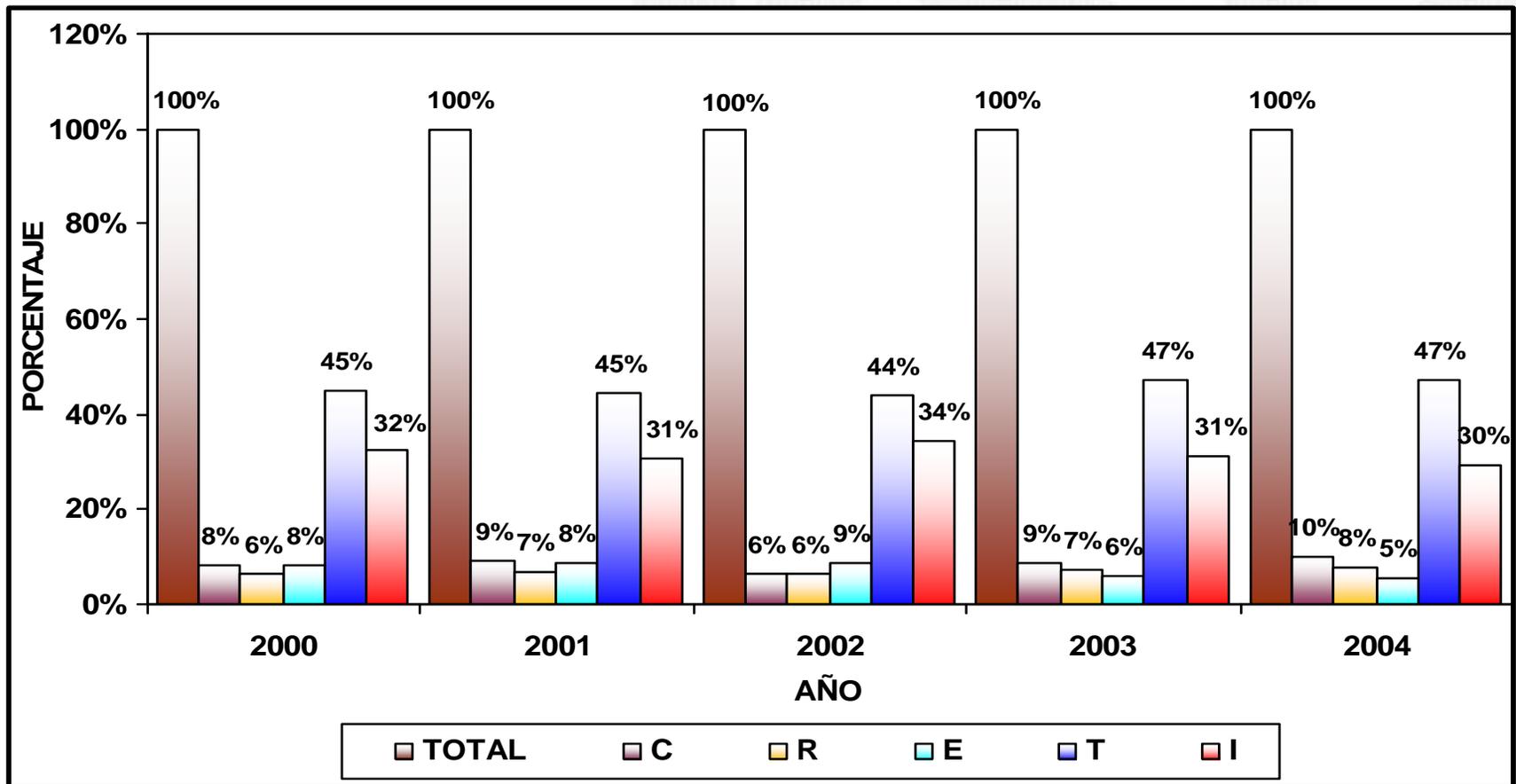
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Porcentaje en peso de MPCP consumidas por año
discriminada por característica CRETI





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

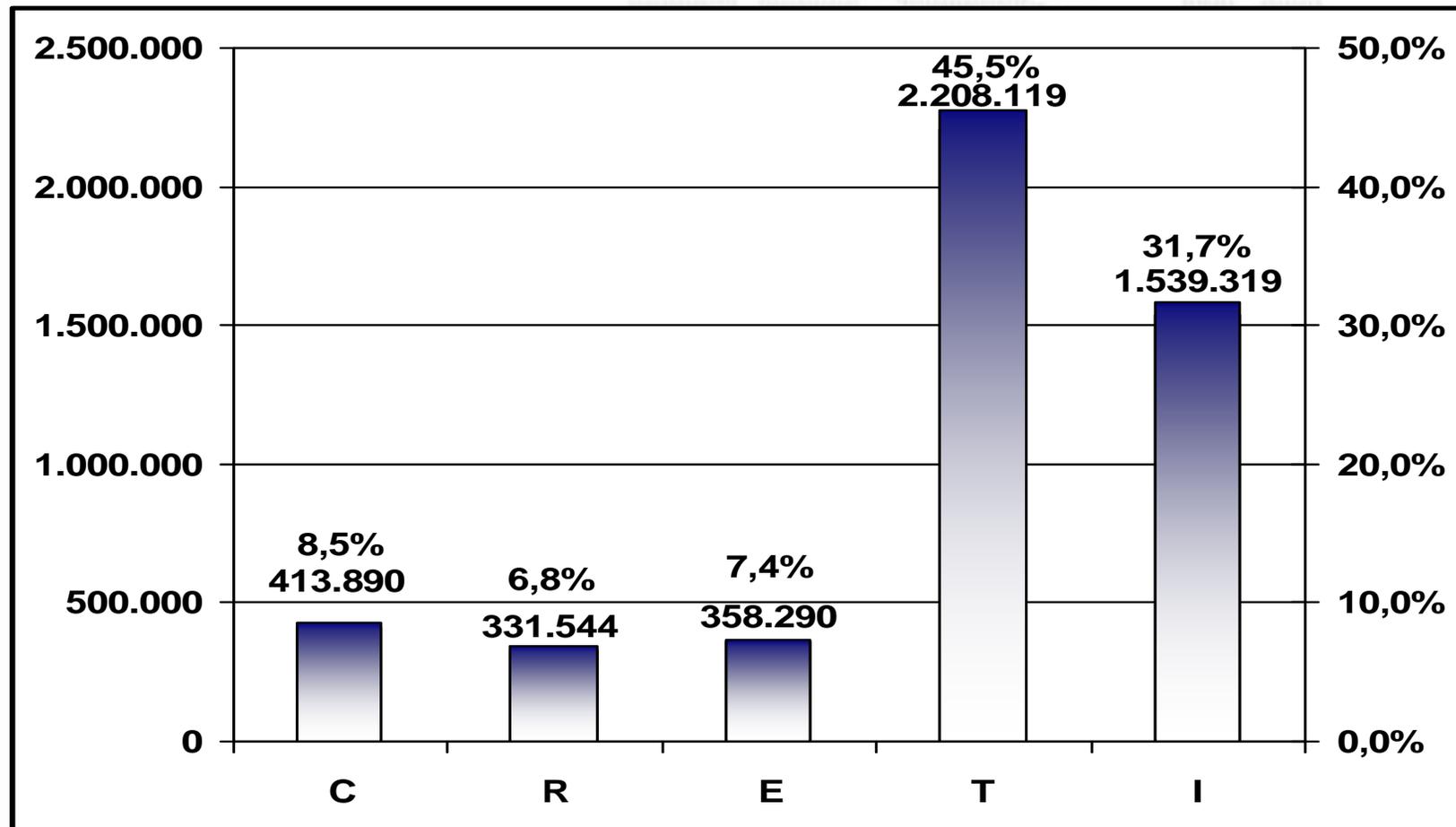
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad (t) de MPCP discriminada por característica
CRETI totalizada para el período 2000 – 2004





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Resultados de la Identificación de los Grupos, Sectores y Subsectores que emplean MPCP

1. Grupos consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha.
2. Sectores consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha.
3. Subsectores consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

1. Grupos consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha.

- De 23 grupos relacionados en la EAM, solo 2 no aparecen en Bogotá y Soacha; los dos grupos que no están relacionados en la EAM Bogotá Soacha son:
 - 30 Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática
 - 37 Reciclaje

Esto debido a que no cumplen con criterios de la encuesta (> \$115'500.000 /año o > 10 empleados).



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados

GRUPOS industriales según el Código CIU Rev. 3 A.C.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO CIU REV 3 A.C.	NOMBRE GRUPO INDUSTRIAL
15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas
16	Fabricación de productos de tabaco
17	Fabricación de productos textiles
18	Fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles
19	Curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de
20	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación
21	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones
23	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear
24	Fabricación de sustancias y productos químicos
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados

GRUPOS industriales según el Código CIIU Rev. 3 A.C. (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
29	Fabricación de maquinaria y equipo ncp
30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos ncp
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras ncp
37	Reciclaje

Grupos 30 y 37 no presentes en Bogotá y Soacha entre 2000 – 2004, según la EAM



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Variación en el número de MPCP POR GRUPO industrial para el período 2000 – 2004



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO GRUPO	NOMBRE	No. TOTAL MPCP Diferentes
15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas	169
16	Fabricación de productos de tabaco	4
17	Fabricación de productos textiles	68
18	Fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles	32
19	Curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de	104
20	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación	38
21	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	50
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	58
23	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	45



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Variación en el número de **MPCP** **POR GRUPO** industrial para el período 2000 – 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

24	Fabricación de sustancias y productos químicos	429
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	151
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	82
27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	53
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	142
29	Fabricación de maquinaria y equipo ncp	127
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos ncp	105
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	37
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	39
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	89
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	25
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras ncp	146



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados

Variación anual por **GRUPO** industrial del número de MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

GRUPO INDUSTRIAL	AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
15	136	120	112	110	112
16	4	4	4	4	4
17	51	46	44	50	53
18	23	27	20	21	21
19	67	69	74	83	97
20	29	25	24	22	25
21	39	37	42	46	42
22	43	40	39	41	47
23	24	31	32	38	37
24	327	335	338	370	382



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Consumo anual de MPCP en peso
para los **GRUPOS** en el período 2000 – 2004

GRUPO INDUSTRIAL	CANTIDAD (t) POR AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
15	39.920,4	31.555,6	37.147,7	30.001,6	31.432,2
16	1.191,0	1.344,5	1.826,4	2.488,8	2.553,1
17	20.051,3	19.960,7	19.205,0	22.549,7	26.271,0
18	2.558,6	2.080,0	1.973,0	1.771,9	1.206,1
19	4.418,4	3.801,2	5.946,6	8.797,2	7.811,5
20	441,2	502,9	542,4	590,0	676,6
21	3.739,8	3.586,3	4.127,8	4.304,9	3.932,8
22	3.811,3	2.909,0	2.679,0	2.716,3	3.966,7
23	105.659,9	91.036,8	97.210,8	74.847,8	66.799,1
24	218.410,3	215.113,7	339.693,3	258.108,9	280.696,0



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Consumo anual de MPCP en peso para
los **GRUPOS** en el período 2000 – 2004 (cont.)

25	73.767,4	75.796,2	91.332,1	87.526,3	99.833,7
26	28.735,3	22.841,3	19.562,1	31.281,0	47.120,9
27	24.918,4	22.076,3	32.726,1	20.378,5	32.022,8
28	8.709,1	6.796,0	8.626,1	7.029,3	16.393,6
29	4.178,9	3.387,8	3.175,1	2.838,5	3.496,9
31	10.997,5	12.667,9	13.522,6	9.988,2	11.280,3
32	943,8	319,5	462,6	398,3	359,5
33	618,5	923,2	733,4	805,6	834,9
34	3.246,4	3.963,6	4.447,6	3.168,4	4.398,0
35	143,2	62,7	53,5	67,3	149,8
36	5.051,9	3.436,7	4.578,2	5.836,8	10.071,6
Total	561.513	524.162	689.571	575.495	651.307



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número total de MPCP discriminadas por CRETI y por **GRUPO**, agregado para el periodo 2000 – 2004

GRUPO INDUSTRIAL	NÚMERO DE MP POR CARACTERÍSTICA				
	C	R	E	T	I
15	32	33	23	131	72
16	0	1	1	3	4
17	14	9	8	54	31
18	8	2	2	27	10
19	21	15	15	81	53
20	5	6	4	31	20
21	6	2	6	37	31
22	5	7	7	48	40
23	9	5	12	37	32
24	71	68	64	359	172



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados

Número total de MPCP discriminadas por CRETI y por **GRUPO**, agregado para el periodo 2000 – 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

GRUPO INDUSTRIAL	NÚMERO DE MP POR CARACTERÍSTICA				
	C	R	E	T	I
25	26	21	23	115	85
26	9	10	6	61	40
27	14	11	7	45	19
28	25	28	14	123	49
29	19	17	18	100	52
31	17	15	10	83	45
32	5	7	2	28	17
33	2	4	1	30	17
34	10	15	9	66	44
35	6	8	6	18	11
36	19	22	19	114	70
TOTAL	323	306	257	1591	914



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad (t) de MPCP discriminada por característica
CRETI y **POR GRUPO** para el período 2000 – 2004

GRUPO	Cantidad, t				
	C	R	E	T	I
15	19.827	15.590	80.899	126.546	66.120
16		54	362	418	9.404
17	3.825	215	1.257	96.152	18.037
18	1.550	43	103	9.411	302
19	7.903	1.956	421	23.771	7.769
20	31	106	5	1.919	1.089
21	2.164	53	5.079	16.844	14.522
22	133	202	784	15.071	12.809
23	2.373	6.320	75.937	183.130	431.761
24	223.549	138.113	163.757	1.092.212	601.458



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados

Cantidad (t) de MPCP discriminada por característica
CRETI y **POR GRUPO** para el período 2000 – 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

GRUPO	Cantidad, t				
	C	R	E	T	I
25	25.363	23.002	17.160	374.629	125.908
26	81.922	527	297	133.653	48.119
27	12.947	122.632	245	15.457	116.965
28	24.546	9.298	4.668	29.806	24.951
29	1.948	2.133	1.170	14.603	3.841
31	1.182	3.108	1.370	39.438	19.956
32	66	210	8	1.408	1.139
33	2	2.142	5	2.516	1.515
34	3.396	4.134	1.721	11.817	16.029
35	130	13	155	275	250
36	1.033	1.692	2.889	19.042	17.376



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

2. Sectores consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha

- De acuerdo a la EAM, durante el período 2000 – 2004:
 - Son 71 sectores totales.
 - Para el Área Metropolitana de Bogotá y Soacha, se encuentran 64 sectores industriales.
 - De éstos, 63 sectores emplean MPCP y pueden ser potenciales generadores de RESPEL.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

SECTORES consumidores de MPCP por año en el período 2000 – 2004

AÑO	SECTORES TOTALES	SECTORES CONSUMIDORES DE MPCP	SECTORES CONSUMIDORES DE MPSP
2000	62	61	1
2001	63	60	3
2002	63	60	3
2003	63	60	3
2004	63	60	3



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

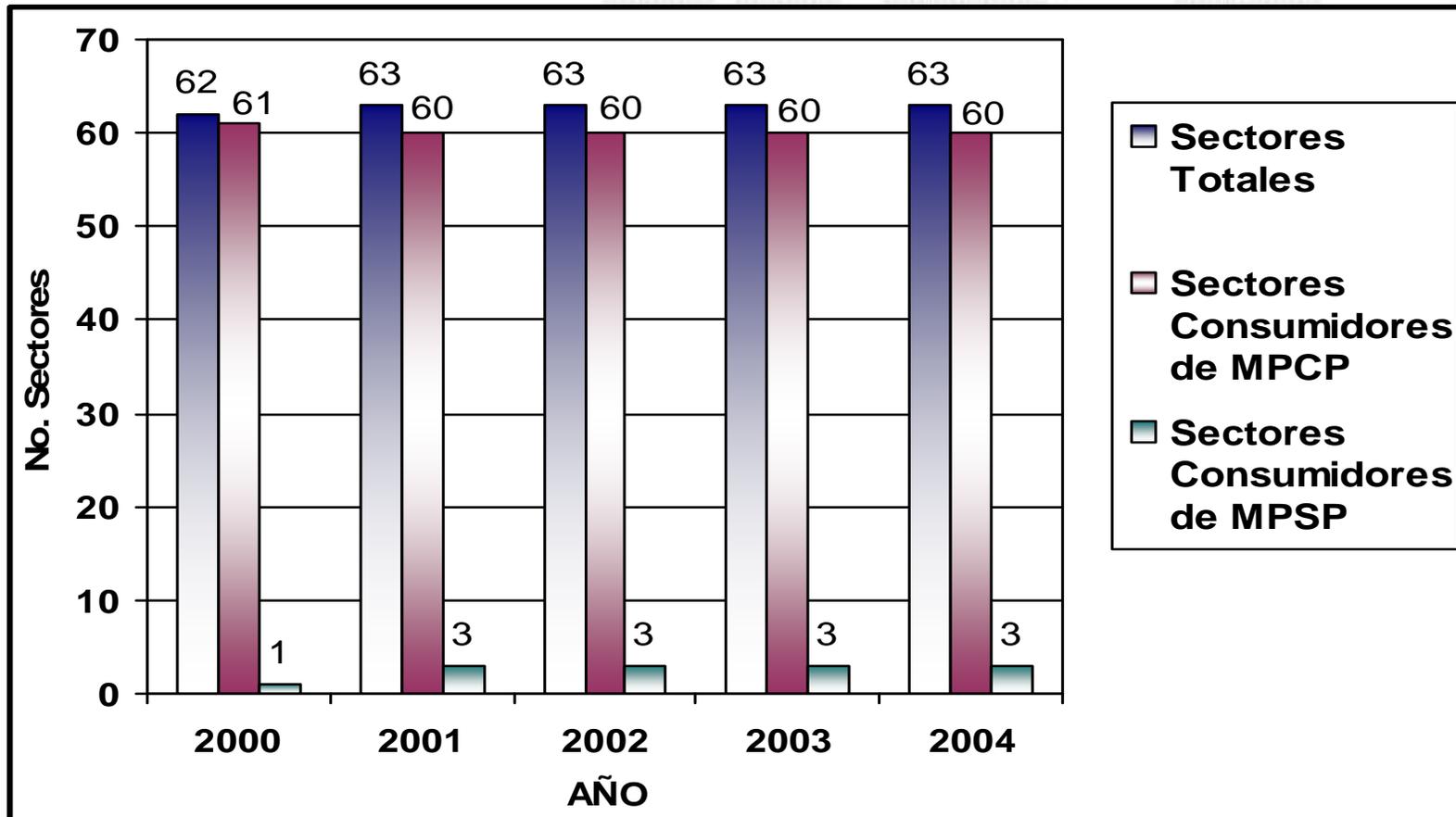
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

SECTORES consumidores de MPCP por año en el período 2000 – 2004





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

- El sector que no emplea materias primas con características de peligrosidad es el de **fabricación de fibras sintéticas y artificiales, cuyo código CIU es 243.**
- Este sector, durante el período de estudio (2000 – 2004), no empleó materias primas crudas o sin procesar. De acuerdo a la EAM, sus materias primas son materiales ya elaborados como cajas de cartón, accesorios en madera, etiquetas, entre otros, que no constituyen MPCP.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número total de **MPCP POR SECTOR** industrial
para el período de análisis 2000 – 2004

CÓDIGO SECTOR	No. TOTAL MPCP Diferentes	CÓDIGO SECTOR Diferentes	No. TOTAL MPCP Diferentes	CÓDIGO SECTOR Diferentes	No. TOTAL MPCP Diferentes
151	31	202	3	293	29
152	68	203	12	311	40
153	47	204	1	312	24
154	37	209	21	313	4
155	24	210	50	314	10
156	1	221	22	315	41
157	2	222	33	319	30
158	57	223	34	321	14
159	41	232	45	322	1
160	4	241	139	323	26



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número total de **MPCP POR SECTOR** industrial
para el período de análisis 2000 – 2004 (cont.)

CÓDIGO SECTOR	No. TOTAL MPCP Diferentes	CÓDIGO SECTOR Diferentes	No. TOTAL MPCP Diferentes	CÓDIGO SECTOR Diferentes	No. TOTAL MPCP Diferentes
171	11	242	402	331	28
172	17	251	57	332	11
173	32	252	126	333	6
174	34	261	27	341	13
175	25	269	63	342	24
181	24	271	40	343	74
182	9	272	26	351	4
191	54	281	58	353	4
192	67	289	121	359	19
193	20	291	90	361	50
201	11	292	65	369	123



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Número de MPCP consumidas **POR SECTOR**
industrial por año

SECTOR INDUSTRIAL	AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
151	22	21	21	26	24
152	59	37	31	27	26
153	36	18	15	17	16
154	20	27	20	21	21
155	17	19	18	18	16
156	1	0	0	0	0
157	0	1	2	2	2
158	45	43	46	47	50
159	28	32	30	31	33
160	4	4	4	4	4
171	11	6	6	6	5
172	16	16	16	14	15



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Consumo anual de MPCP en peso para los
SECTORES en el período 2000 – 2004

SECTOR INDUSTRIAL	CANTIDAD (t) POR AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
151	666,7	526,1	500,9	492,7	491,9
152	6.716,4	2.215,6	1.771,4	1.548,9	1.455,5
153	405,2	501,4	547,0	482,8	406,0
154	2.590,8	2.469,7	3.653,7	3.215,7	3.256,3
155	405,9	80,5	53,9	86,1	112,7
156	115,0	-	-	-	-
157	-	30,8	43,9	63,1	80,6
158	6.050,1	6.329,7	7.743,4	7.536,2	8.327,5
159	22.970,3	19.401,9	22.833,6	16.576,1	17.301,7
160	1.191,0	1.344,5	1.826,4	2.488,8	2.553,1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

3. Subsectores consumidores de MPCP en Bogotá – Soacha.

- De acuerdo a la EAM del periodo en estudio (2000 – 2004), en Bogotá y Soacha se encuentran 133 subsectores industriales.
- De éstos, 131 emplean MPCP.
- En promedio se identificaron 122 subsectores industriales que emplean MPCP por año.
- No necesariamente eran los mismos subsectores cada año, por eso el número total de subsectores es diferente para el periodo de estudio 2000 – 2004, es decir 131.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Variación anual del número de **SUBSECTORES**
consumidores de MPCP

AÑO	SUBSECTORES TOTALES	SUBSECTORES CONSUMIDORES DE MPCP	SUBSECTORES CONSUMIDORES DE MPSP
2000	128	123	5
2001	129	122	7
2002	127	123	4
2003	127	120	7
2004	129	123	6



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

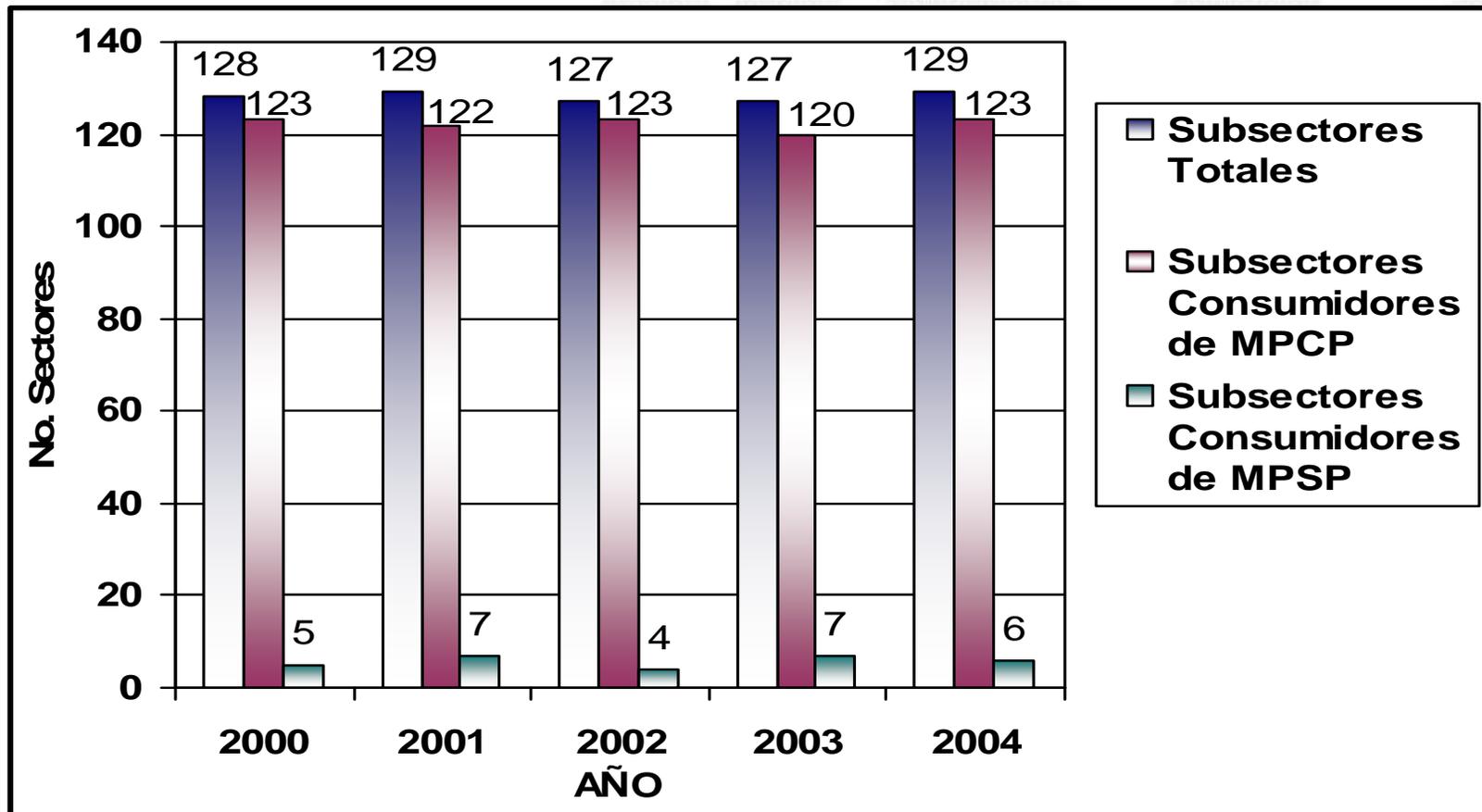
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Variación anual del número de **SUBSECTORES** que emplean MPCP





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

II. Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

SUBSECTORES que no emplearon MPCP en el
periodo 2000 - 2004

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN
1563	Tostión y molienda del café
2430	Fabricación de fibras sintéticas y artificiales



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS – RESPEL



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PORCENTAJES DE CONVERSIÓN A RESPEL PARA LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES PRIORITARIOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CONVERSIÓN A RESPEL (%)
2424	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador	11
2521	Fabricación de formas básicas de plástico	1
2322	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería	10
2429	Fabricación de otros productos químicos ncp	30
2710	Industrias básicas de hierro y de acero	15
2695	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	5
2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	15
2422	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	5
2529	Fabricación de artículos de plástico ncp	1
2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal ncp	5
1749	Fabricación de otros artículos textiles ncp	10
2413	Fabricación de plásticos en formas primarias	1
2693	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias, para uso estructural	5
2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	5
3699	Otras industrias manufactureras ncp	11



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PORCENTAJES DE CONVERSIÓN A RESPEL PARA LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES PRIORITARIOS (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CONVERSIÓN A RESPEL (%)
2412	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	5
1750	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	10
2699	Fabricación de otros productos minerales no metálicos ncp	2
1589	Elaboración de otros productos alimenticios ncp	5
1594	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	3
1593	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas	3
1591	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	7
3110	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	10
3130	Fabricación de hilos y cables aislados	5
1543	Elaboración de alimentos preparados para animales	3
1926	Fabricación de partes del calzado	5
1720	Tejedura de productos textiles	10
2101	Fabricación de pastas celulósicas; papel y cartón	15
2519	Fabricación de otros productos de caucho ncp	10
1600	Fabricación de productos de tabaco	8



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PORCENTAJES DE CONVERSIÓN A RESPEL PARA LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES PRIORITARIOS (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CONVERSIÓN A RESPEL (%)
2421	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	17
2729	Industrias básicas de otros metales no ferrosos	15
2220	Actividades de impresión	10
3430	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores	23
3410	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	23
1581	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	3
1910	Curtido y preparado de cueros	24
1922	Fabricación de calzado de materiales textiles; con cualquier tipo de suela, excepto calzado deportivo	10
1522	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	4
1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	7
2511	Fabricación de llantas y neumáticos de caucho	11
2694	Fabricación de cemento, cal y yeso	7
3150	Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación	5
3190	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico ncp	5
2919	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general ncp	7



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PORCENTAJES DE CONVERSIÓN A RESPEL PARA LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES PRIORITARIOS (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CONVERSIÓN A RESPEL (%)
2102	Fabricación de papel y cartón ondulado, fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón	15
2912	Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	6
2213	Edición de materiales grabados	5
1742	Fabricación de tapices y alfombras para pisos	5
1924	Fabricación de calzado de plástico, excepto el calzado deportivo	1
2930	Fabricación de aparatos de uso domestico ncp	17
1710	Preparación e hilatura de fibras textiles	10
1931	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares elaborados en cuero; fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería	12
2811	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	5
1730	Acabado de productos textiles no producidos en la misma unidad de producción	10
3120	Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	17
3312	Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto equipo de control de procesos industriales	17
3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques	23
1741	Confección de artículos con materiales textiles no producidos en la misma unidad, excepto prendas de vestir	10
2212	Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	8



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PORCENTAJES DE CONVERSIÓN A RESPEL PARA LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES PRIORITARIOS (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CONVERSIÓN A RESPEL (%)
3611	Fabricación de muebles para el hogar	8
1511	Producción, transformación y conservación de carne y de derivados cárnicos	11
2892	Tratamiento y revestimiento de metales; trabajos de ingeniería mecánica en general	12
1530	Elaboración de productos lácteos	6
2030	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	8
2893	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	6
1592	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas	7
3614	Fabricación de colchones y somieres	3
2234	Acabado o recubrimiento	8
3612	Fabricación de muebles para oficina	4



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total anual en peso de RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

AÑO	CANTIDAD (t)	Porcentaje
2000	56.841	19
2001	53.570	18
2002	70.043	23
2003	59.224	19
2004	66.203	22
TOTAL	305.882	100



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

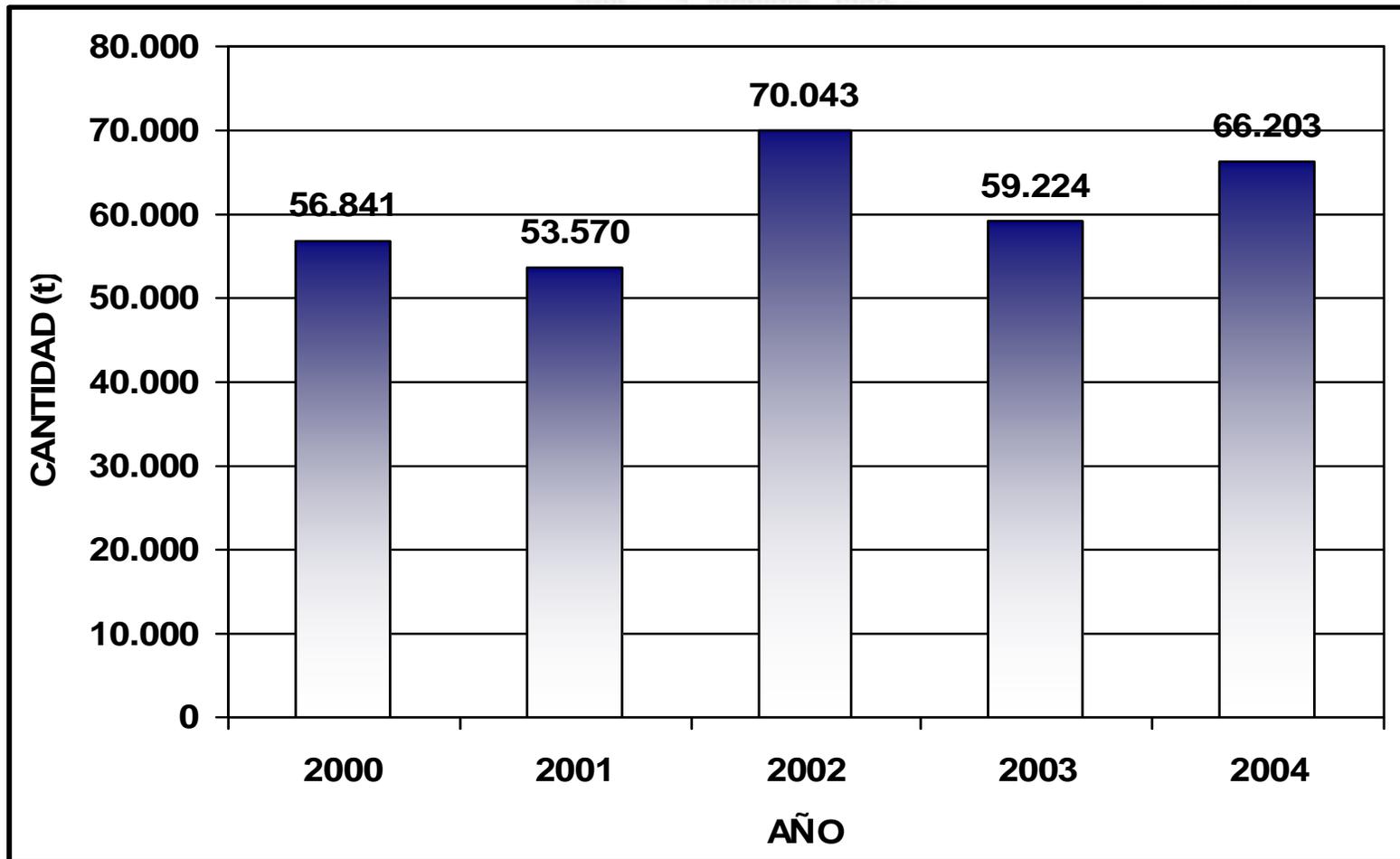
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total anual en peso de RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total en peso de RESPEL por **GRUPO INDUSTRIAL** para el período 2000 – 2004



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO GRUPO	NOMBRE	CANTIDAD (t)
15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas	7.583
16	Fabricación de productos de tabaco	752
17	Fabricación de productos textiles	10.678
18	Fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles	668
19	Curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de	3.572
20	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación	233
21	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	2.908
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	1.393
23	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	43.555
24	Fabricación de sustancias y productos químicos	185.445
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	5.950



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total en peso de RESPEL por **GRUPO INDUSTRIAL** para el período 2000 – 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO GRUPO	NOMBRE	CANTIDAD (t)
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	6.382
27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	19.812
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	2.558
29	Fabricación de maquinaria y equipo ncp	1.733
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos ncp	4.450
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	223
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	552
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	4.422
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	43
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras ncp	2.969
TOTAL		305.882



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación anual en peso de RESPEL por GRUPO INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

GRUPO INDUSTRIAL	CANTIDAD (t) POR AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
15	1.932	1.363	1.592	1.324	1.371
16	95	108	146	199	204
17	2.003	1.994	1.891	2.206	2.584
18	178	144	138	124	84
19	566	481	797	971	757
20	37	43	46	51	57
21	554	532	609	636	577
22	330	243	234	253	332
23	10.566	9.104	9.721	7.485	6.680
24	31.288	31.161	44.493	37.541	40.961
25	1.133	1.049	1.178	1.225	1.366



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación anual en peso de RESPEL por GRUPO INDUSTRIAL (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

GRUPO INDUSTRIAL	CANTIDAD (t) POR AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
26	1.208	849	809	1.339	2.176
27	3.738	3.310	4.905	3.056	4.803
28	479	376	474	380	850
29	465	389	316	249	314
31	814	1.008	1.052	707	869
32	85	29	42	36	32
33	87	126	100	117	123
34	747	912	1.023	729	1.012
35	13	6	5	6	13
36	524	345	473	590	1.038
Total	56.841	53.570	70.043	59.224	66.203



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total en peso de RESPEL por **SECTOR INDUSTRIAL** para el período 2000 – 2004



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SECTOR	CANTIDAD (t)	CÓDIGO SECTOR	CANTIDAD (t)
151	292	251	1.855
152	656	252	4.095
153	117	261	506
154	458	269	5.875
155	66	271	18.738
157	20	272	1.074
158	1.593	281	248
159	4.382	289	2.310
160	752	291	483
171	318	292	267
172	1.353	293	983
173	192	311	2.547
174	5.827	312	346
175	2.987	313	1.110
181	668	314	22



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación total en peso de RESPEL por **SECTOR INDUSTRIAL** para el período 2000 – 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

CÓDIGO SECTOR	CANTIDAD (t)	CÓDIGO SECTOR	CANTIDAD (t)
192	1.120	319	169
193	415	321	103
201	34	323	120
202	72	331	471
203	115	332	79
204	0,05	333	2
209	13	341	1.633
210	2.908	342	465
221	624	343	2.324
222	650	351	0,3
223	118	353	16
232	43.555	359	27
241	19.424	361	325
242	166.021	369	2.644



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Inventario de RESPEL discriminado por característica de peligrosidad CRETÍ

La característica CRETÍ del residuo mantiene la característica CRETÍ de la MPCP de la cual proviene



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Generación anual en peso de RESPEL discriminada por clasificación CRET I



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

AÑO	CANTIDAD (t)				
	C	R	E	T	I
2000	9.312	7.470	9.517	41.634	34.906
2001	9.332	7.615	8.835	39.819	30.359
2002	9.026	9.369	9.280	50.860	45.994
2003	9.345	10.047	7.135	42.533	33.425
2004	10.636	12.045	6.885	46.417	35.957
TOTAL	47.650	46.546	41.652	221.263	180.641
%	8,9	8,7	7,7	41,1	33,6



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

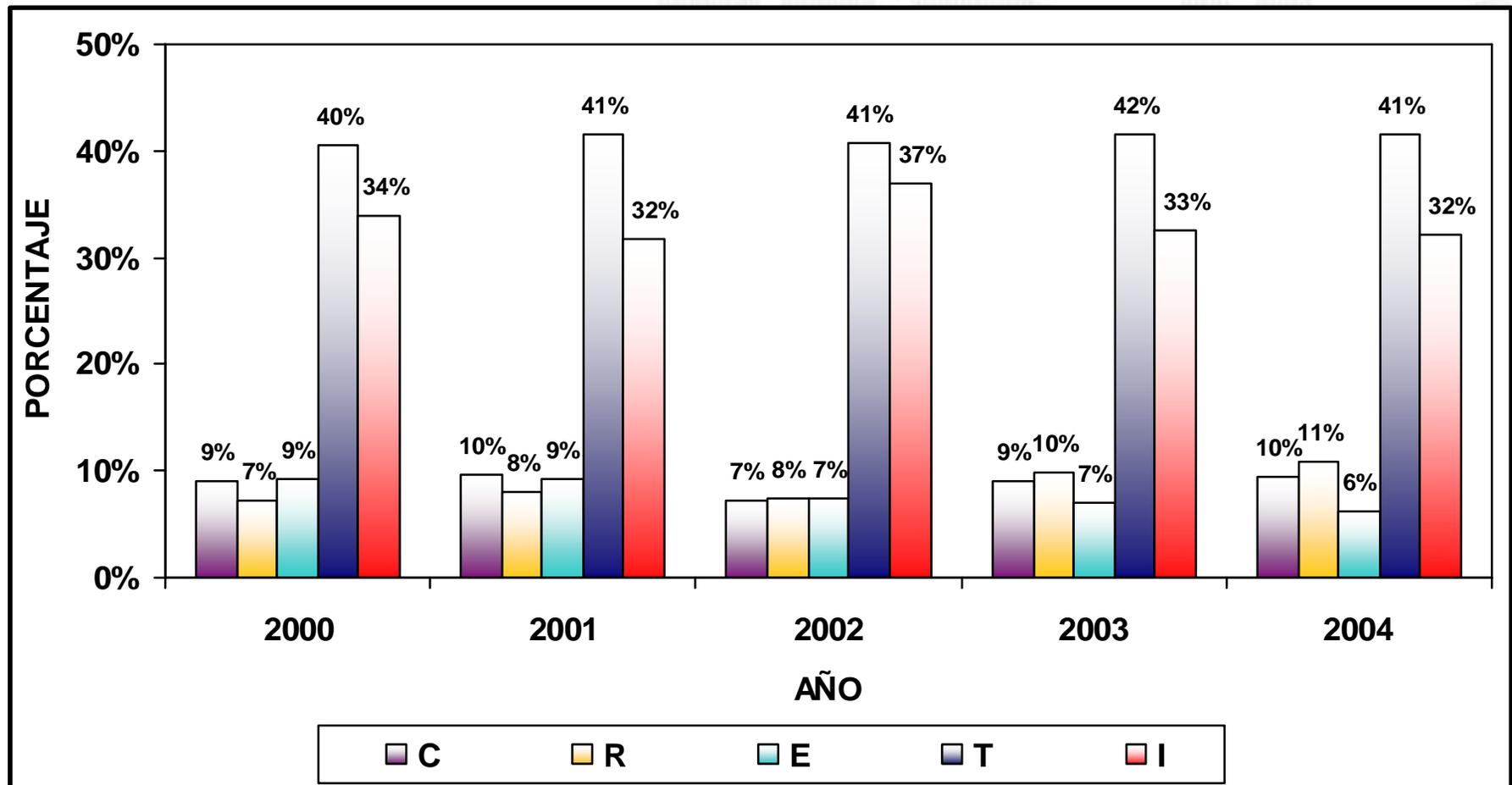
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos

Porcentaje en peso anual de RESPEL discriminado por clasificación CRET I



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

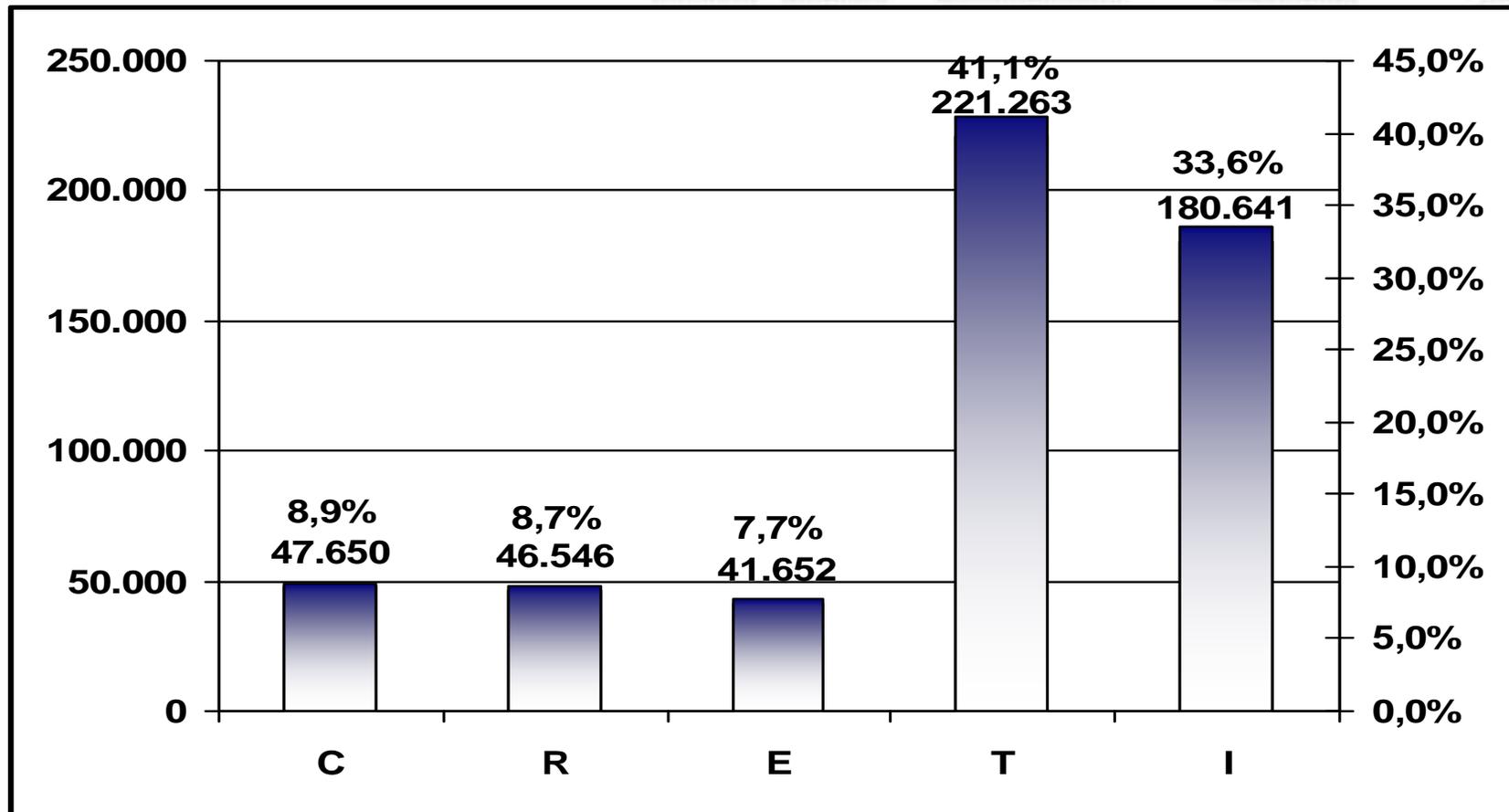
Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad total de RESPEL generado en el período 2000 – 2004 discriminado por clasificación CRETÍ





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por clasificación CRETl y por **GRUPO INDUSTRIAL (t)**

CÓDIGO GRUPO	C	R	E	T	I
15	183	150	545	899	719
	7,3%	6,0%	21,8%	36,0%	28,8%
16	0	1	8	9	204
	0,0%	0,5%	3,7%	4,2%	91,7%
17	81	7	28	2.296	422
	2,9%	0,3%	1,0%	81,0%	14,9%
18	14	0	1	83	3
	14,3%	0,1%	0,7%	82,0%	2,9%
19	285	68	21	637	122
	25,2%	6,0%	1,9%	56,2%	10,8%
20	0	2	0	42	19
	0,7%	3,5%	0,1%	65,9%	29,9%
21	52	2	161	495	433
	4,6%	0,2%	14,1%	43,3%	37,8%
22	3	4	15	307	265
	0,5%	0,6%	2,6%	51,6%	44,6%



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por
clasificación CRETI y por **GRUPO INDUSTRIAL** (cont.)

CÓDIGO GRUPO	C	R	E	T	I
23	68	202	830	3.382	6.616
	0,6%	1,8%	7,5%	30,5%	59,6%
24	7.044	6.658	5.028	31.207	20.385
	10,0%	9,5%	7,2%	44,4%	29,0%
25	64	65	37	1.100	473
	3,7%	3,7%	2,1%	63,2%	27,2%
26	1.369	9	4	2.103	350
	35,7%	0,2%	0,1%	54,8%	9,1%
27	624	4.360	12	718	4.096
	6,4%	44,4%	0,1%	7,3%	41,8%
28	588	131	37	648	261
	35,3%	7,9%	2,3%	38,9%	15,7%
29	17	28	23	254	81
	4,2%	6,9%	5,8%	63,0%	20,1%
31	18	48	18	590	294
	1,8%	4,9%	1,9%	61,0%	30,3%

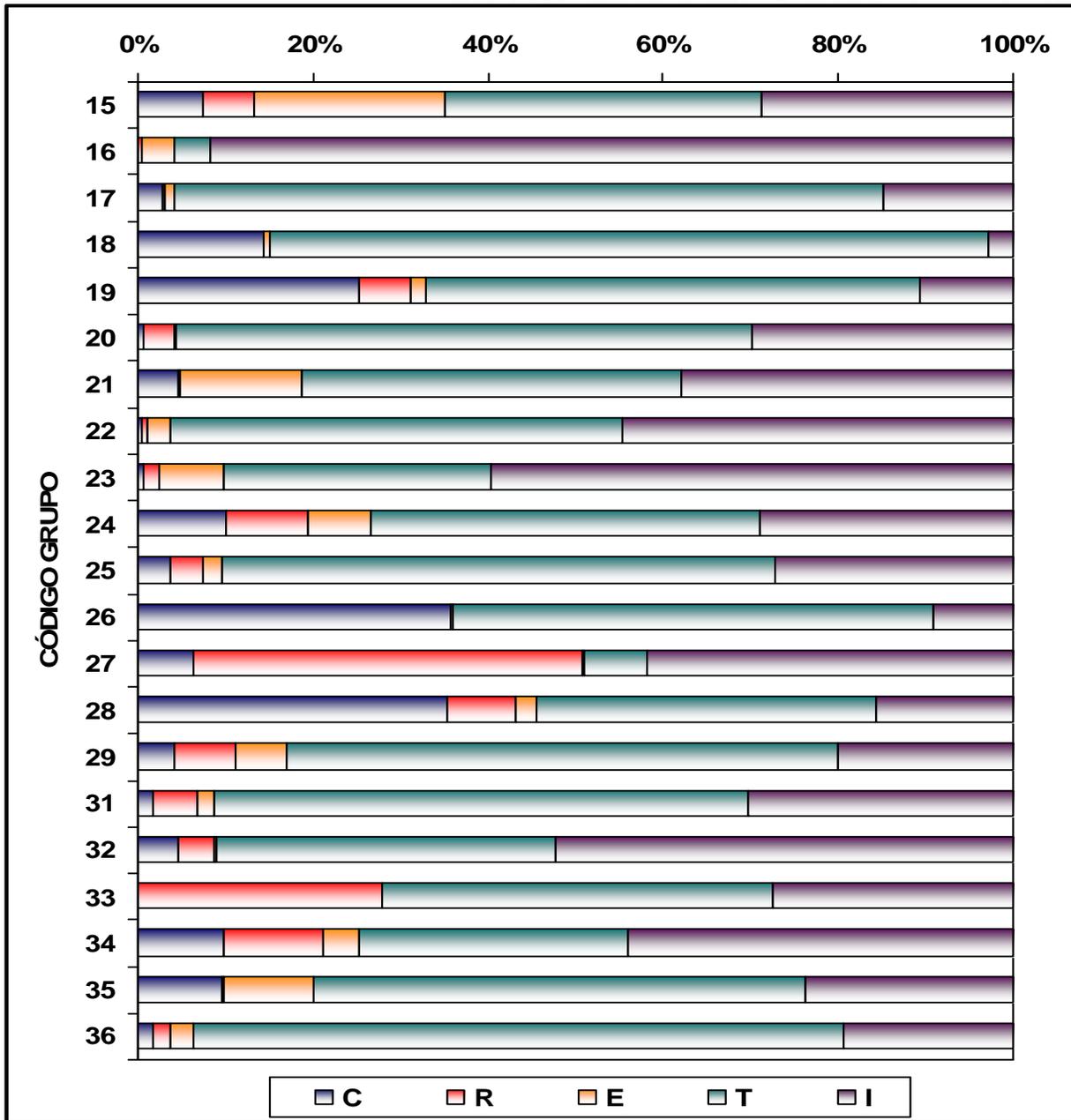


ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por clasificación CRETI y por **SECTOR INDUSTRIAL**

CÓDIGO SECTOR	C	R	E	T	I
151	17	16	1	38	17
	19,0%	18,0%	0,8%	42,8%	19,4%
152	17	10	7	58	17
	15,9%	9,0%	6,6%	53,0%	15,5%
155	1	3	1	7	7
	6,2%	14,9%	7,0%	35,2%	36,7%
158	142	80	167	317	269
	14,6%	8,2%	17,1%	32,5%	27,6%
159	5	7	345	357	384
	0,5%	0,7%	31,4%	32,5%	34,9%
172	46	6	2	283	11
	13,3%	1,6%	0,7%	81,2%	3,2%
191	213	58	15	275	65
	34,1%	9,3%	2,4%	43,9%	10,3%
192	7	9	6	311	43
	1,9%	2,3%	1,6%	82,6%	11,5%



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por clasificación CRETI y por **SECTOR INDUSTRIAL** (cont.)

CÓDIGO SECTOR	C	R	E	T	I
232	68	202	830	3.382	6.616
	0,6%	1,8%	7,5%	30,5%	59,6%
241	351	1.216	23	3.133	738
	6,4%	22,3%	0,4%	57,4%	13,5%
242	6.692	5.442	5.005	28.074	19.647
	10,3%	8,4%	7,7%	43,3%	30,3%
251	7	11	4	237	213
	1,5%	2,3%	0,8%	50,2%	45,2%
252	57	54	33	863	261
	4,5%	4,2%	2,6%	68,1%	20,6%
269	1.368	9	0	2.095	339
	35,9%	0,2%	0,0%	55,0%	8,9%
271	346	4.356	10	379	4.090
	3,8%	47,4%	0,1%	4,1%	44,5%
289	582	112	36	626	241
	36,5%	7,0%	2,3%	39,2%	15,1%

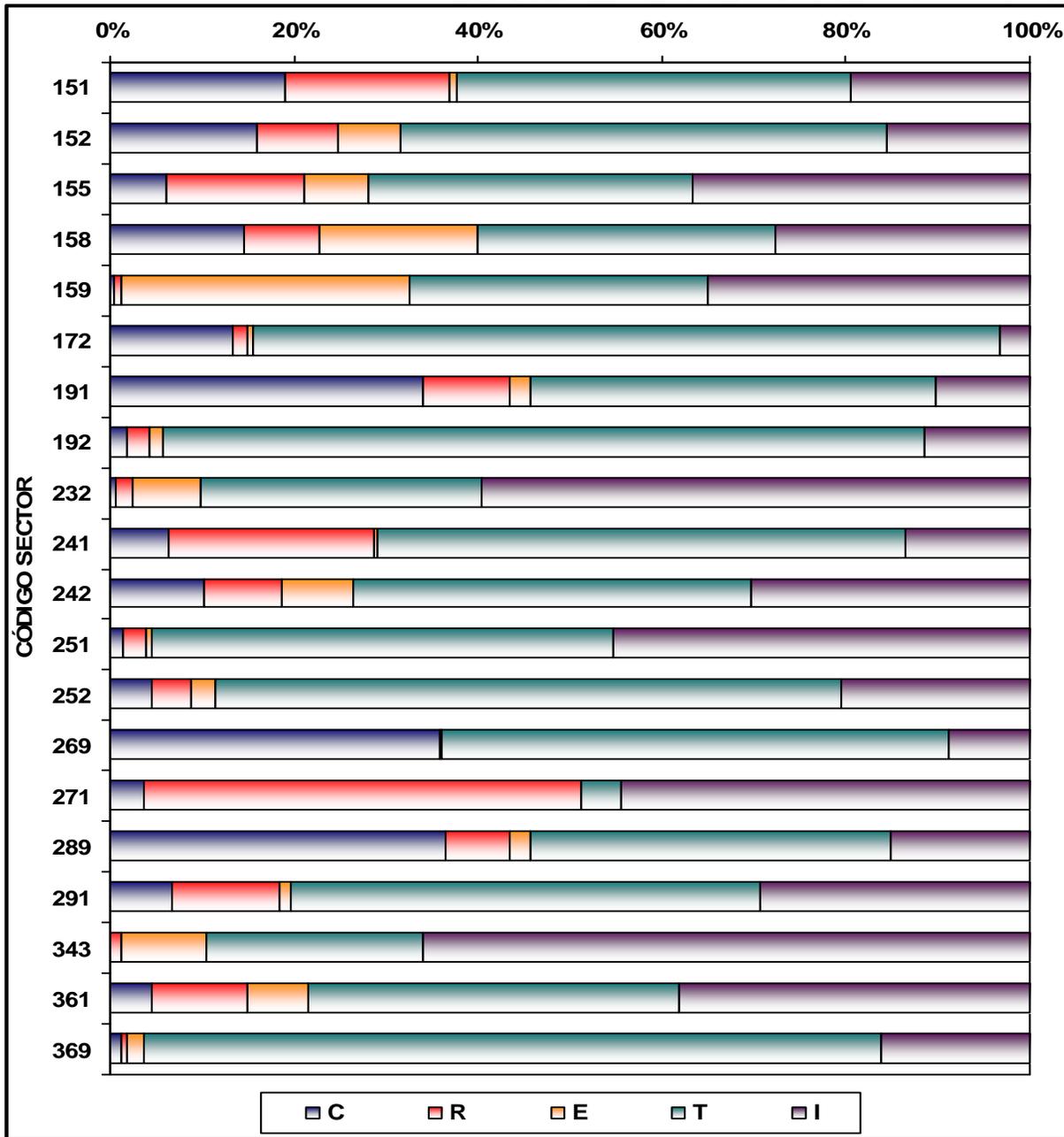


ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por
clasificación CRETI y por **SUBSECTOR INDUSTRIAL**

CÓDIGO SUBSECTOR	C	R	E	T	I
1522	14,21	8,25	2,48	51,60	11,20
	16,20%	9,40%	2,83%	58,80%	12,77%
1589	141,88	77,05	128,38	267,82	226,56
	16,86%	9,15%	15,25%	31,82%	26,92%
1594	0,09	4,01	188,22	192,15	4,38
	0,02%	1,03%	48,40%	49,41%	1,13%
1720	46,24	5,64	2,35	283,34	11,29
	13,25%	1,62%	0,67%	81,22%	3,24%
1910	213,35	58,26	14,90	275,10	64,79
	34,06%	9,30%	2,38%	43,92%	10,34%
1926	7,03	8,80	5,59	145,75	19,34
	3,77%	4,72%	3,00%	78,15%	10,37%
2322	67,61	202,42	829,65	3381,56	6615,56
	0,61%	1,82%	7,48%	30,47%	59,62%
2411	321,81	1134,32	11,63	2688,24	574,14
	6,80%	23,98%	0,25%	56,83%	12,14%



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inventario de Residuos Peligrosos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Cantidad de RESPEL generado en el 2004 discriminado por clasificación CRETl y por **SUBSECTOR INDUSTRIAL** (cont.)

CÓDIGO SUBSECTOR	C	R	E	T	I
2423	134,81	91,75	89,94	397,76	138,15
	15,81%	10,76%	10,55%	46,66%	16,21%
2424	2680,91	301,78	95,79	11361,05	4923,94
	13,85%	1,56%	0,49%	58,67%	25,43%
2429	3743,39	4643,11	4615,73	15040,09	13544,54
	9,00%	11,16%	11,10%	36,17%	32,57%
2519	7,01	10,39	3,55	148,60	142,22
	2,25%	3,33%	1,14%	47,66%	45,62%
2521	20,48	21,79	24,08	744,11	132,96
	2,17%	2,31%	2,55%	78,87%	14,09%
2529	36,97	31,86	9,26	118,89	127,63
	11,39%	9,81%	2,85%	36,63%	39,32%
2710	346,11	4356,00	10,13	378,56	4089,67
	3,77%	47,45%	0,11%	4,12%	44,55%
2899	551,22	67,50	35,39	580,76	216,37
	37,98%	4,65%	2,44%	40,02%	14,91%

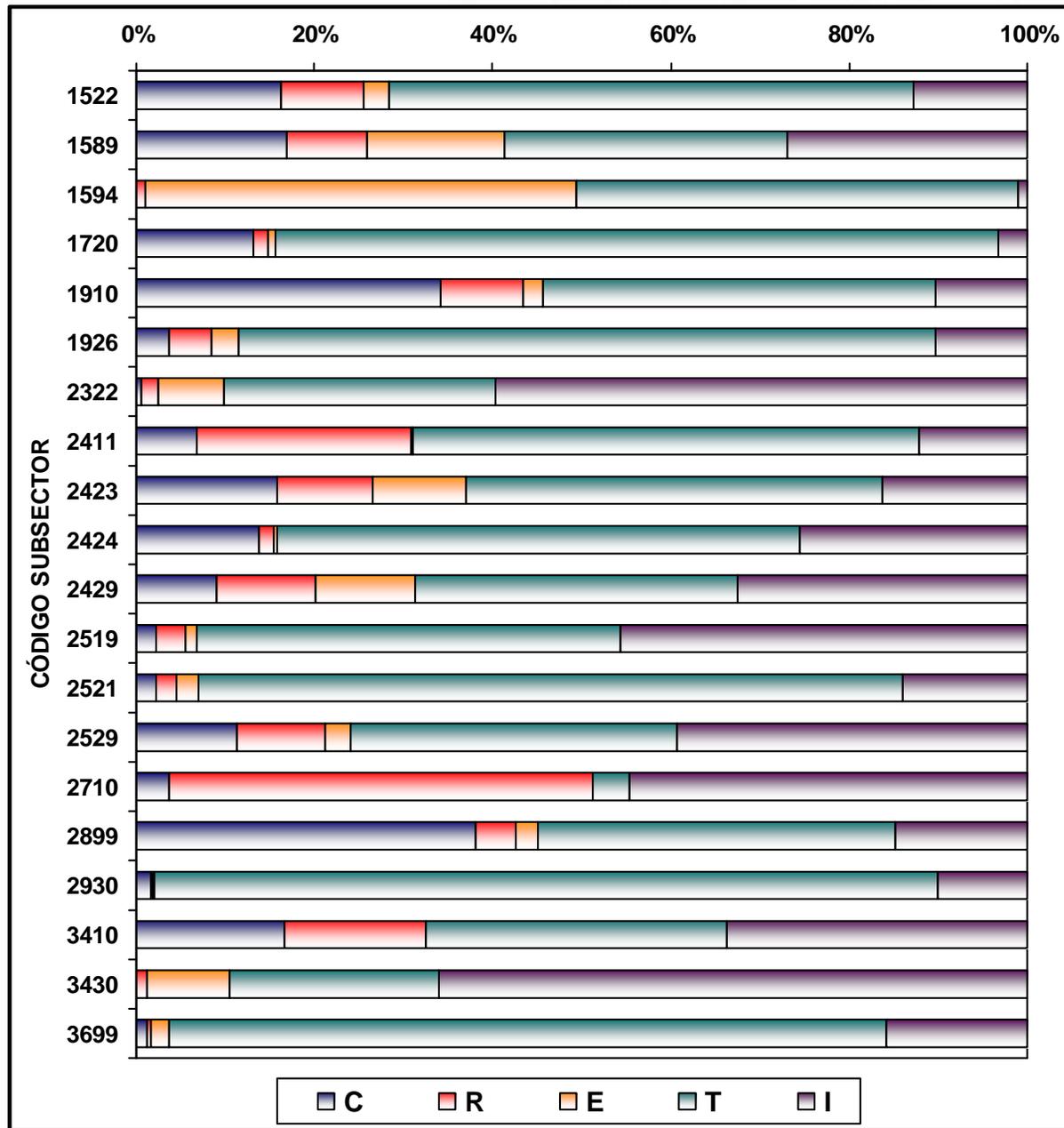


ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Convenio 478 FOPAE - UN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN DE DIVISIONES, SECTORES Y SUBSECTORES INDUSTRIALES POR CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS CON CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

EXPRESIÓN PARA LA PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{CRETI}) + (B \times \text{Cantidad}) + (C \times \text{No. de MPCP})$$

donde:

A = Porcentaje asociado a la clasificación CRETÍ

B = Porcentaje asociado a la cantidad en peso consumido de MPCP

C = Porcentaje asociado al número de MPCP

MPCP : Materias primas con características de peligrosidad



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = \boxed{(A \times \text{CRETI})} + (B \times \text{Cantidad}) + (C \times \text{No. de MPCP})$$

A = Porcentaje asociado a la clasificación CRETÍ

CRETÍ: tiene un valor máximo de 100 puntos

C =	20 puntos
R =	20 puntos
E =	20 puntos
T =	20 puntos
I =	20 puntos

Este valor varia de acuerdo al número de veces que se repite una característica específica de peligrosidad en un mismo sector o subsector.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = \boxed{\text{(A x CRETI)}} + (\text{B x Cantidad}) + (\text{C x No. de MPCP})$$

A = Porcentaje asociado a la clasificación CRETI

CRETI: valor máximo 100 puntos

C = 20 puntos
R = 20 puntos
E = 20 puntos
T = 20 puntos
I = 20 puntos

No. INTERVALO	VALOR
1	20
2	19.8
3	19.6
...	...
n	$20 - ((n-1) \times 0.2)$
...	...
100	0.2



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{CRETI}) + (\mathbf{B \times \text{Cantidad}}) + (C \times \text{No. de MPCP})$$

B = Porcentaje asociado a la cantidad en peso consumido de MPCP

Se seleccionó el subsector que consumía la mayor cantidad (t) de MPCP y se establecieron 100 intervalos para la asignación de los diferentes valores de priorización de este factor.

En el año 2004 el subsector que más consumió MPCP fue el 2424 con un total de 142.229 ton.

No. INTERVALO	VALOR
1	100
2	99
3	98
...	...
n	100-(n-1)
...	...
100	1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{CRETI}) + (B \times \text{Cantidad}) + \mathbf{(C \times \text{No. de MPCP})}$$

C = Porcentaje asociado al número de MPCP

Se identificó el subsector que hubiera consumido el mayor número de MPCP y se le asignó 100 puntos. Se establecieron 100 intervalos para la asignación de los diferentes valores de priorización de este factor.

No. INTERVALO	VALOR
1	100
2	99
3	98
...	...
n	100-(n-1)
...	...
100	1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

PRIORIZACIÓN

Valor Priorización = (A x CRETÍ) + (B x Cantidad) + (C x No. de MPCP)

A = 0.70

B = 0.15

C = 0.15

Resultados Año 2004

Código	Calificación	Nombre del subsector
2424	87,85	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador
2423	84,65	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
2429	76,3	Fabricación de otros productos químicos ncp
2422	36,85	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas
2521	35,8	Fabricación de formas básicas de plástico
3699	35,35	Otras industrias manufactureras ncp
2529	28,15	Fabricación de artículos de plástico ncp



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Resultados Año 2004

Código	Calificación	Nombre del subsector
2899	26,9	Fabricación de otros productos elaborados de metal ncp
2322	26,4	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería
2411	23,75	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
3430	21,85	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores
1910	20,95	Curtido y preparado de cueros
2421	20,95	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
1589	18,15	Elaboración de otros productos alimenticios ncp
2919	18	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general ncp
2710	17,15	Industrias básicas de hierro y de acero
2519	16,9	Fabricación de otros productos de caucho ncp
2412	16,8	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
1926	15,9	Fabricación de partes del calzado
3150	14,45	Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR MPCP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Resultados Año 2004

Código	Calificación	Nombre del subsector
2811	14,3	Fabricación de productos metálicos para uso estructural
2892	13,6	Tratamiento y revestimiento de metales; trabajos de ingeniería mecánica en general realizados a cambio de una retribución o por contrata
2413	12,95	Fabricación de plásticos en formas primarias
3110	11,8	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
1522	10,75	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
2893	10,75	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
1592	10,6	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas
2101	10,5	Fabricación de pastas celulósicas; papel y cartón
1750	10,1	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo
3420	10,05	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
2220	9,95	Actividades de impresión
1581	9,35	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Convenio 478 FOPAE - UN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN DE DIVISIONES, SECTORES Y SUBSECTORES INDUSTRIALES POR GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

EXPRESIÓN PARA LA PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{Cantidad}) + (B \times \text{CRETI})$$

donde:

A = Porcentaje asociado a la cantidad total de RESPEL generados

B = Porcentaje asociado a la cantidad de RESPEL discriminada por clasificación CRETÍ



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = \boxed{(A \times \text{Cantidad})} + (B \times \text{CRETI})$$

A = Porcentaje asociado a la cantidad total de RESPEL generados

Se seleccionó el grupo, sector o subsector industrial que mayor cantidad en toneladas generó de RESPEL, y se le asignó 100 puntos.

Para calificar los demás subsectores, se realizó una división del valor máximo en 100 intervalos.

No. INTERVALO	VALOR
1	100
2	99
3	98
...	...
n	100-(n-1)
...	...
100	1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{Cantidad}) + (\mathbf{B \times \text{CRETI}})$$

B = Porcentaje asociado a la cantidad de RESPEL discriminada por clasificación CRET I

CRETI: tiene un valor máximo de 100 puntos

C =	20 puntos
R =	20 puntos
E =	20 puntos
T =	20 puntos
I =	20 puntos



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

FACTORES DE PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{Cantidad}) + \text{(B x CRETI)}$$

B = Porcentaje asociado a la cantidad de RESPEL discriminada por clasificación CRETI

Para la calificación de los subsectores por CRETI se asignaron 20 puntos al subsector que en un año específico generó la mayor cantidad de RESPEL por característica CRETI y se dividió dicha cantidad en 100 intervalos, asignando un puntaje de acuerdo a la cantidad generada y al intervalo.

No. INTERVALO	VALOR
1	20
2	19.8
3	19.6
...	...
n	$20 - ((n-1) \times 0.2)$
...	...
100	0.2



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPALDO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

PRIORIZACIÓN

$$\text{Valor Priorización} = (A \times \text{Cantidad}) + (B \times \text{CRETI})$$

$$A = 60 \qquad B = 40$$

Resultados Año 2004

Código	Calificación	Nombre del subsector
2429	100	Fabricación de otros productos químicos ncp
2424	63,6	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador
2322	28,2	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería
2710	24,9	Industrias básicas de hierro y de acero
2411	14,8	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
2695	8,6	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
2422	5,5	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPALDO

Resultados Año 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Código	Calificación	Nombre del subsector
1749	5,2	Fabricación de otros artículos textiles ncp
2899	4,3	Fabricación de otros productos elaborados de metal ncp
3699	3,9	Otras industrias manufactureras ncp
3410	3,2	Fabricación de vehículos automotores y sus motores
1750	3,1	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo
2521	3,1	Fabricación de formas básicas de plástico
2101	2,8	Fabricación de pastas celulósicas; papel y cartón
2421	2,8	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
2423	2,8	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
2693	2,4	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias, para uso estructural
3430	2,4	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores
3110	2,4	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

METODOLOGIA DE PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPALDO

Resultados Año 2004 (cont.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

Código	Calificación	Nombre del subsector
2729	2,3	Industrias básicas de otros metales no ferrosos
1589	2,2	Elaboración de otros productos alimenticios ncp
1910	2,2	Curtido y preparado de cueros
2412	1,8	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados
1591	1,8	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas
1720	1,8	Tejedura de productos textiles
2220	1,8	Actividades de impresión
1600	1,7	Fabricación de productos de tabaco
2519	1,7	Fabricación de otros productos de caucho ncp
3130	1,7	Fabricación de hilos y cables aislados
1594	1,4	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales
1593	1,3	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas
1931	1,1	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares elaborados en cuero; fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PARALELO DE LAS METODOLOGÍAS DE PRIORIZACIÓN POR CONSUMO DE MPCP Y POR GENERACIÓN DE RESPEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

PRIORIZACIÓN POR CONSUMO DE MPCP – AÑO 2004		PRIORIZACIÓN POR GENERACIÓN DE RESPEL – AÑO 2004	
CÓDIGO SUBSECTOR	CALIFICACIÓN	CÓDIGO SUBSECTOR	CALIFICACIÓN
2424	87,85	2429	100
2423	84,65	2424	63,6
2429	76,3	2322	28,2
2422	36,85	2710	24,9
2521	35,8	2411	14,8
3699	35,35	2695	8,6
2529	28,15	2422	5,5
2899	26,9	1749	5,2
2322	26,4	2899	4,3
2411	23,75	3699	3,9
3430	21,85	3410	3,2
1910	20,95	1750	3,1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Convenio 478 FOPAE - UN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

INVENTARIO CONSOLIDADO DE RESPEL PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C.



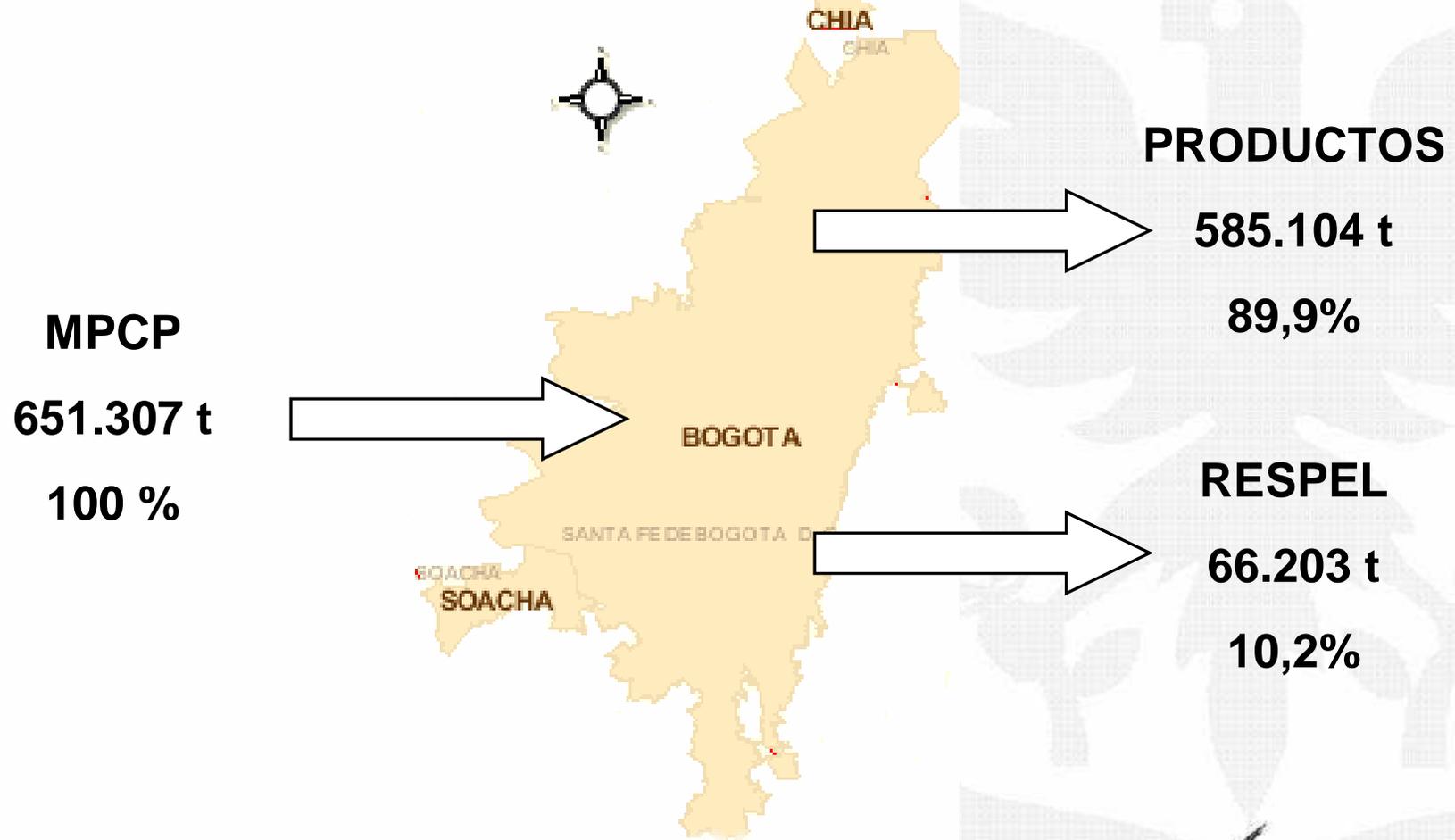
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

BALANCE GLOBAL DE MATERIA AÑO 2004



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

III. Conclusiones



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

- En general, el porcentaje de MPCP empleados fue alrededor del 23 %. El empleo de MPCP tuvo un crecimiento promedio de 3,75 % para el período de estudio (2000 – 2004).
- El Grupo Industrial 24 consumió mayor cantidad de MPCP durante el período 2000 – 2004, tanto en número como en peso, representando cerca del 44% promedio anual del total en peso de las MPCP consumidas.
- El Sector 242 fue el sector que consumió cerca del 37 % de MPCP durante el período 2000 – 2004.
- La característica de peligrosidad que más se repitió en número fue la tóxica (45,5% del total de MPCP), seguida de la inflamable (31,7% del total de MPCP).
- La característica tóxica tuvo un consumo promedio anual cercano al 46%, mientras que la característica inflamable tuvo un consumo promedio anual cercano al 32%.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

III. Conclusiones



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

- Salvo algunos casos específicos de subsectores, a nivel tanto de grupos como de sectores y subsectores industriales predomina la característica de peligrosidad toxicidad en los RESPEL.
- La característica de peligrosidad que más se presenta en los RESPEL es la toxica con un 41,1%, seguida de la inflamable con un 33,6%.
- De acuerdo a los resultados de la priorización de subsectores por generación de RESPEL, el sector que mas requeriría atención es el 2429 “fabricación de otros productos químicos”.
- La priorización de subsectores por generación de RESPEL muestra que entre los primeros 10 sectores, se encuentran anualmente en promedio 6 del grupo industrial 24 para el periodo de estudio.
- El incremento anual en la generación de RESPEL, durante el periodo de estudio, fue del 5.3%; pasó de 56.841 toneladas en el 2000 a 66.203 toneladas en e 2004, en promedio se generaron 60.000 toneladas cada año.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

IV. Recomendaciones



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

- La continuidad del estudio en cuanto al consumo de MPCP y la generación de RESPEL en un SIG, como herramientas de gestión, que pueda ser empleado por todas las entidades del distrito.
- Ampliar el marco de referencia; tomar en cuenta el consumo de MPCP y generación de RESPEL por MIPYMES y sector no formal.
- Cruzar los resultados obtenidos con otras bases de datos distritales (Secretaría de salud, Secretaría de ambiente, Cámara de comercio, Consejo Colombiano de seguridad).
- Generar los mapas de riesgo.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

GRUPO DE TRABAJO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

INTERVENTORES DPAE

I.C. LUCY ESPERANZA GONZÁLEZ MARENTES

I.Q. GLADYS PUERTO CASTRO

DIRECTOR

M.Sc. I.Q. ÓSCAR JAVIER SUÁREZ MEDINA

COORDINADOR TÉCNICO

I.Q. ÓSCAR JAVIER MEDINA GONZÁLEZ

GRUPO DE TRABAJO

I.Q. DIEGO ANDRÉS BARRIOS PRIETO

I.Q. JAVIER MAURICIO CASTIBLANCO HERRERA

I.Q. JOHN JAIRO PULIDO PUERTO

I.Q. MARIO ORAZIO RICCIO MOLINARES

I.Q. NATALIA ALEJANDRA USCATEGUI RUIZ

PROGRAMADOR

MIGUEL ALEJANDRO PARRA ROMERO



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE RESIDUOS – PIRS

**Carrera 50 No. 27 – 70, Unidad Camilo Torres
Bloque B5 – Nivel 5**

Teléfonos: 3165000 Ext. 18424 / 06 / 05

Correo: proir_fibog@unal.edu.co



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo de Prevención
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA

i Gracias !

Bogotá sin indiferencia

112