

Nota: Este documento no tiene disponible la página #20.

5.0 RESULTADOS

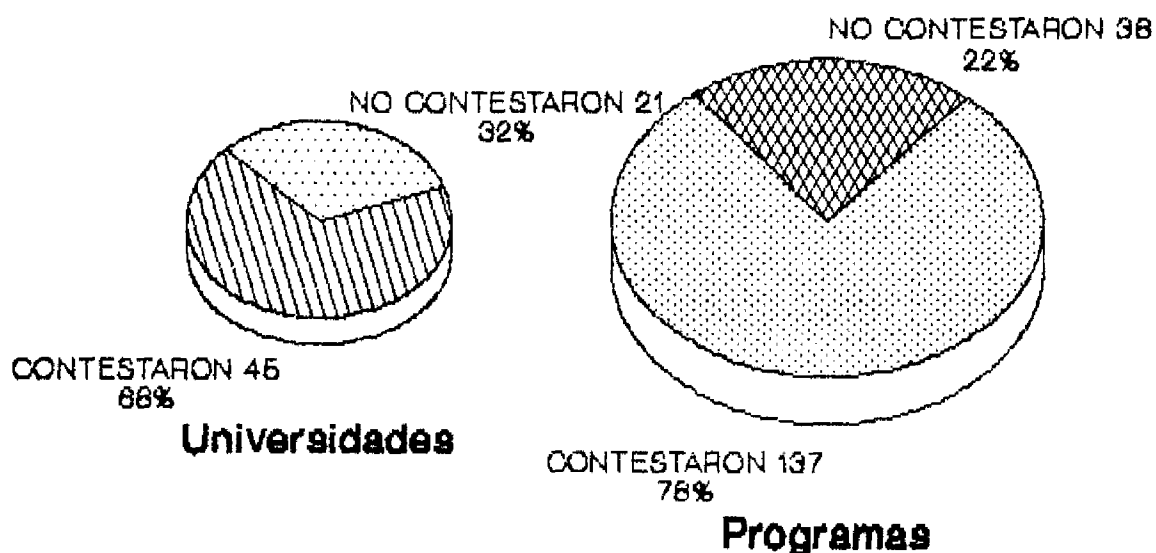
(NOTA : No todas las preguntas fueron respondidas por las 45 universidades que contestaron la encuesta. Para cada tabla se hace el análisis de acuerdo con el número de respuestas obtenidas en cada caso (N). Es de anotar la posibilidad de respuestas múltiples en algunas preguntas, lo cual se debe tener en cuenta en el análisis.)

Según información del ICFES, en 1991 había en Colombia 66 universidades que ofrecían 175 programas en diferentes ramas de la ingeniería. (ver Tabla No 2 y Anexo No 2).

A través de las encuestas se reunió información de 45 universidades, las cuales correspondían al 68.2% de las universidades que en 1991 ofrecían algún programa de ingeniería (Ver Fig. No 2). Estas 45 universidades ofrecían 137 programas que representaban el 78.3% de los 175 programas de ingeniería ofrecidos en Colombia. (Ver Tabla No 2).

Estos porcentajes alcanzan un cubrimiento geográfico casi total del sistema universitario colombiano en lo que a programas de Ingeniería se refiere.

FIGURA No.2
CANTIDAD DE UNIVERSIDADES Y PROGRAMAS
QUE RESPONDIERON LA ENCUESTA



De las 25 ramas diferentes de la ingeniería que existían en el país y que se preguntaban en el formulario (Pregunta 1), se tabularon datos de todas ellas.

Las tendencias en la formación de los ingenieros del país se pueden apreciar en las frecuencias presentadas en la tabla No 2., en donde se establece que se ofrecen mas de 20 programas en las áreas de Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial y entre 10 y 20 programas en las áreas de las Ingenierías : Agronómica, Eléctrica, Electrónica, Mecánica y Química. Entre las Ingenierías en las cuales se ofrece un sólo programa en el país tenemos las Ingenierías : Administrativa, Automotriz, Catastral y Geodesia, de Producción, de Transportes, Geográfica, Agroindustrial, Naval, Pesquera. (Ver Tabla No 2).

TABLA No 2

PROGRAMAS DE INGENIERIA A NIVEL DE PREGRADO EN COLOMBIA 1991

PROGRAMAS DE INGENIERIA	UNIVERSIDADES QUE LOS OFRECIAN		UNIVERSIDADES QUE CONTESTARON	
	No	%	No	%
Administrativa	1	0.6	1	0.6
Agrícola	5	2.9	4	2.3
Agronómica	12	6.9	12	6.9
Automotriz	1	0.6	1	0.6
Catastral y Geodesia	1	0.6	0	0.0
Civil	25	14.3	18	10.3
de Alimentos	6	3.4	4	2.3
de Minas y Metalurgia	3	1.7	2	1.1
de Petróleos	4	2.3	4	2.3
de Producción	1	0.6	1	0.6
de Sistemas	22	12.6	17	9.7
de Transportes	1	0.6	1	0.6
Eléctrica	14	8.0	12	6.9
Electrónica	10	5.7	6	3.4
Forestal	3	1.7	2	1.1
Geográfica	1	0.6	1	0.6
Geológica	3	1.7	2	1.1
Industrial	24	13.7	18	10.3
Agroindustrial	1	0.6	1	0.6
Mecánica	18	10.3	15	8.6
Metalúrgica	4	2.3	3	1.7
Naval	1	0.6	1	0.6
Pesquera	1	0.6	1	0.6
Química	10	5.7	8	4.6
Sanitaria	3	1.7	2	1.1
TOTALES	175	100.0	137	78.3

De las 66 Universidades, 17 reportaron ofrecer programas de posgrado, lo que equivale a un 25.8% de las Universidades que tienen programas de Ingeniería; de este porcentaje un 6.1% está en Bogotá, un 3.0% en Medellín y un 3.0% en Cali. Se observa una alta concentración de estos posgrados en las tres grandes capitales del país. (Ver anexo No 3 y Tabla No 3).

TABLA No 3
DISTRIBUCION DE POSGRADOS OFRECIDOS
POR UNIVERSIDADES Y CIUDADES

CIUDAD	UNIVERSIDAD	POSGRADOS OFRECIDOS
Armenia	del Quindío	-Sistemas de información topográfica
Barranquilla	del Norte	-Hidráulica de ríos y costas
Bogotá	Nacional	-Estructuras - Hidráulica Ambiental - Geología - de Transportes - Potencia Eléctrica - Distribución Eléctrica - Sistemas Ing. Química
	Javeriana	-Sistemas - Gerencia de Construcción
	Andes	-Civil-Industrial-Sistemas Eléctrica - Mecánica
	Católica	-Auditoría en sistemas - Análisis y Admón financiera
Bucaramanga	Industrial	-Química - Informática- Potencia Eléctrica - Metalúrgica - Electrónica de Potencia
Cali	Valle	-Estructuras - Industrial Sistemas - Potencia Eléctrica
	Javeriana	-Sistemas Gerenciales de Ingeniería
Cartagena	Corp.Tec.Bol.	-Ingeniería Ambiental
Manizales	Caldas	-Admón Agropecuaria - Admón y Evaluación de Proyectos Agropecuarios
Medellín	Nacional	-Planificación de recursos Hidráulicos
	Antioquia	-Ing. Ambiental - Evaluación de Proyectos
Neiva	SurColombiana	-Obras Civiles
Palmira	Nacional	-Suelos y Aguas
Pereira	Tecnológica	-Investigación de operaciones y estadística- Admón Económica y Financiera-Sistemas Automáticos de Producción
Popayán	Cauca	-Vías Terrestres - Tránsito y Transportes

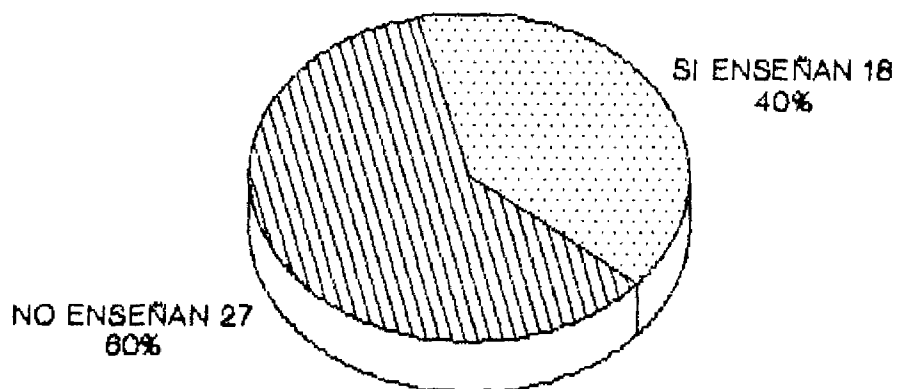
En lo relacionado con la enseñanza de la Prevención y Atención de los Desastres, el 40.0% de las Universidades que respondieron la encuesta, o sea 18 Universidades, afirman que de alguna manera incluyen este tema en la formación del Ingeniero. (Ver tabla No 4 Fig No 3).

TABLA No 4

**ENSEÑANZA DE LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA**

SE ENSEÑA DE ALGUNA MANERA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES	NUMERO DE FACULTADES	PORCENTAJE %
SI	18	40.0
NO	27	60.0
TOTAL	45	100.0

FIGURA No. 3
ENSEÑANZA DE LA PREVENCION Y ATENCION
DESASTRES EN FACULTADES DE INGENIERIA



**ENSEÑANZA DE DESASTRES EN FACULTADES
DE INGENIERIA**

A las Facultades que reportaron enseñanza en el tema de los desastres se les hizo un análisis de las asignaturas enseñadas; considerando directamente relacionadas con la temática de los desastres, aquellas asignaturas que tenían una aplicación directa en la Atención y Prevención de los Desastres, y parcialmente relacionadas, aquellas que se consideraban un complemento de las acciones en este campo.

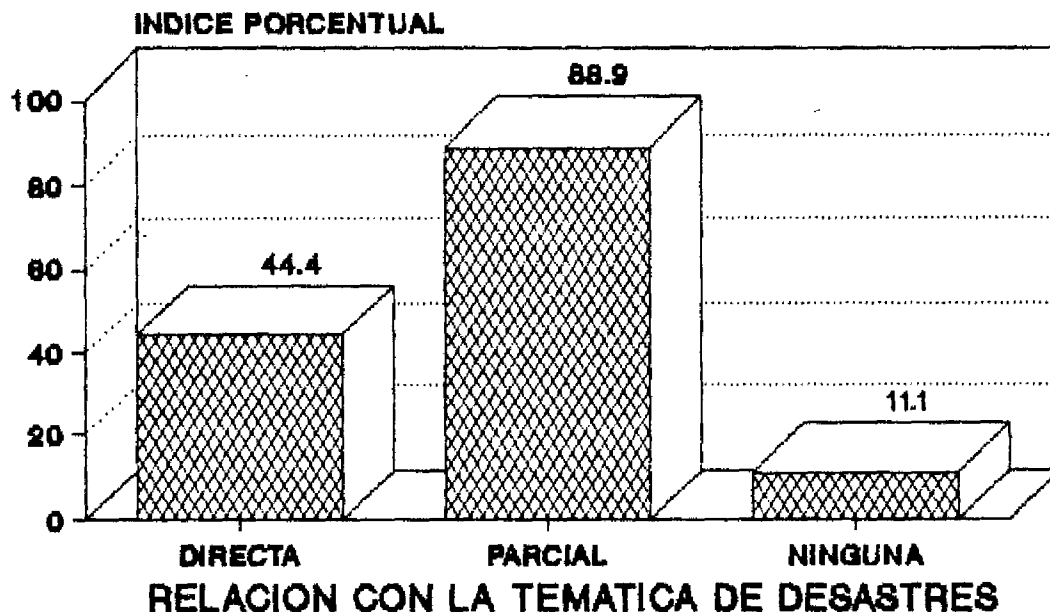
Al analizar la relación de las asignaturas enseñadas, se encontró que solo en 8 Facultades, que corresponden al 17.8% de la totalidad de la muestra, se dictaban temas directamente relacionados con la Atención y Prevención de los Desastres. Lo anterior nos da una idea de la poca enseñanza de estos temas en las Facultades de Ingeniería del país. (Ver Tabla No 5, Fig No 4).

TABLA No 5

RELACION DE LAS ASIGNATURAS ENSEÑADAS EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=18) CON LA ATENCION Y PREVENCION DE DESASTRES

ASIGNATURAS	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
DIRECTAMENTE RELACIONADAS	8	44.4
PARCIALMENTE RELACIONADAS	16	88.9
NINGUNA RELACION	2	11.1

FIGURA No. 4 **RELACION DE LAS ASIGNATURAS ENSEÑADAS** **CON LA TEMATICA DE LOS DESASTRES N-18**



Dentro de las diferentes modalidades de enseñanza reportadas, encontramos que un 61.1% de las Facultades, manifestaron realizarlo como "Tema dentro de un curso" y un 38.9% como "Curso Regular". En otras modalidades sobresale la de "Conferencias" con un 33.1%. (Ver Tabla No 6, Fig No 5). Es de anotar, la posibilidad de respuestas múltiples en cualquiera de estas modalidades.

El Programa, Curso e Intensidad con que se dictan los temas relacionados a la atención y prevención de los desastres, se presentan en el Anexo No 4.

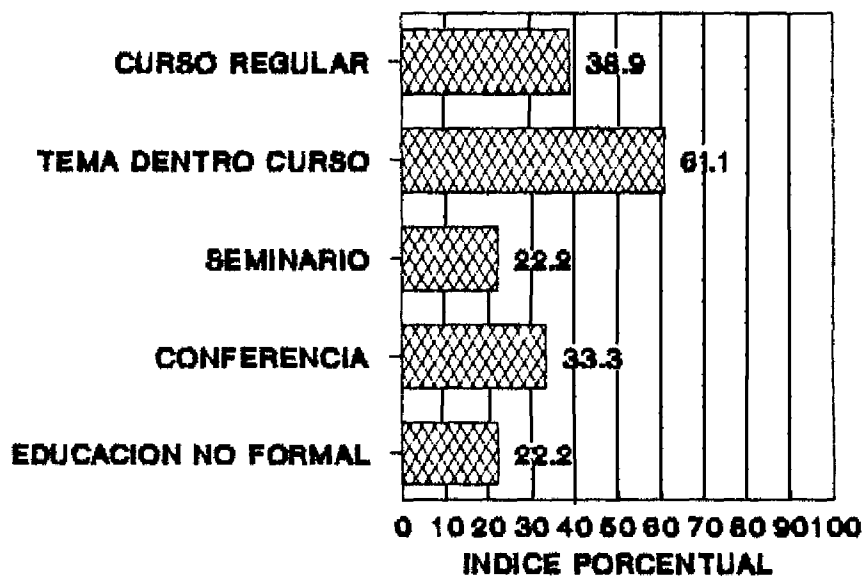
TABLA No 6

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EMPLEADAS
EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=18)

MODALIDAD DE ENSEÑANZA	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
CURSO REGULAR	7	38.9
TEMA DENTRO DE UN CURSO	11	61.1
SEMINARIO	4	22.2
CONFERENCIA	6	33.3
EDUCACION NO FORMAL (Congresos o eventos similares)	4	22.2

FIGURA No.5
MODALIDAD DE ENSEÑANZA EMPLEADA
EN LOS TEMAS DE DEASTRES N-18

MODALIDADES DE ENSEÑANZA



Los temas enseñados con mayor frecuencia en las Facultades de Ingeniería fueron la Atención y Prevención de Desastres, Deslizamientos, Inundaciones y Riesgos Tecnológicos, los cuales según la encuesta se dictaban en el 58.8% de las Facultades que enseñaban el tema de los Desastres. (Ver Tabla No 7, Fig No 6).

Este perfil permite orientar los programas futuros para fortalecer los aspectos de desastres en aquellas universidades que ya lo han incluido en su currículum e incentivar aquellas que no lo tienen para que lo incluyan, haciendo énfasis en los riesgos propios de la región.

TABLA No 7

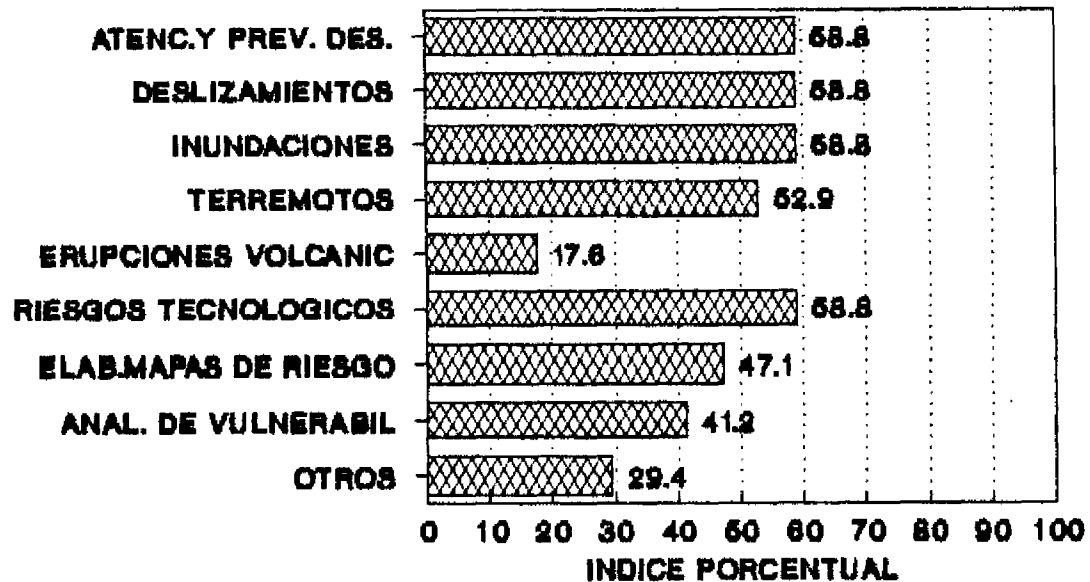
TEMAS ENSEÑADOS EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=17)
RELACIONADOS CON LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES

TEMAS ENSEÑADOS	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
ATENCION Y PREVENCION DE DESASTRES	10	58.8
DESLIZAMIENTOS	10	58.8
INUNDACIONES	10	58.8
TERREMOTOS	9	52.9
ERUPCIONES VOLCANICAS	3	17.6
RIESGOS TECNOLOGICOS	10	58.8
ELABORACION DE MAPAS DE RIESGO	8	47.1
ANALISIS DE VULNERABILIDAD	7	41.2
OTROS	5	29.4

FIGURA No. 6

TEMAS ENSEÑADOS RELACIONADOS CON PREVEN.Y ATENC. DE DESASTRES N-17

TEMAS ENSEÑADOS



Vale la pena resaltar que el 47.1% de las Facultades, incluían 5 o mas temas de los antes mencionados, en la enseñanza impartida. (Ver Tabla No 8).

TABLA No 8

FRECUENCIA DE TEMAS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE
DESASTRES ENSEÑADOS EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA

NUMERO DE TEMAS ENSEÑADOS	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
1 - 2 TEMAS	4	23.5
3 - 4 TEMAS	5	29.4
5 O MAS TEMAS	8	47.1
TOTAL	17	100.0

La metodología mas usada en la enseñanza de los Desastres fue la "Clase Magistral" y las "Conferencias" con un 81.3%; seguida de "Talleres", "Seminarios" y "Simulaciones" con un 25%. No se reportó el empleo de la "Mesa Redonda" como metodología empleada. (Ver Tabla No 9, Fig No 7).

La mayoría de las Facultades de Ingeniería, o sea un 62.5% de ellas; utilizaba entre 1 y 2 de las metodologías presentadas en la tabla No 9 para la enseñanza. (Ver Tabla No 10).

TABLA No 9

METODOLOGIA EMPLEADA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS TEMAS
RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=16)

METODOLOGIA EMPLEADA	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
CLASE MAGISTRAL	13	81.3
SEMINARIO	4	25.0
TALLERES	4	25.0
SIMULACIONES	4	25.0
MESA REDONDA	0	0.0
CONFERENCIAS	13	81.3
OTROS	5	31.3

FIGURA No. 7

METODOLOGIA EMPLEADA PARA ENSEÑANZA DE TEMAS RELACIONADOS CON DESASTRES N-16

METODOLOGIA EMPLEADA

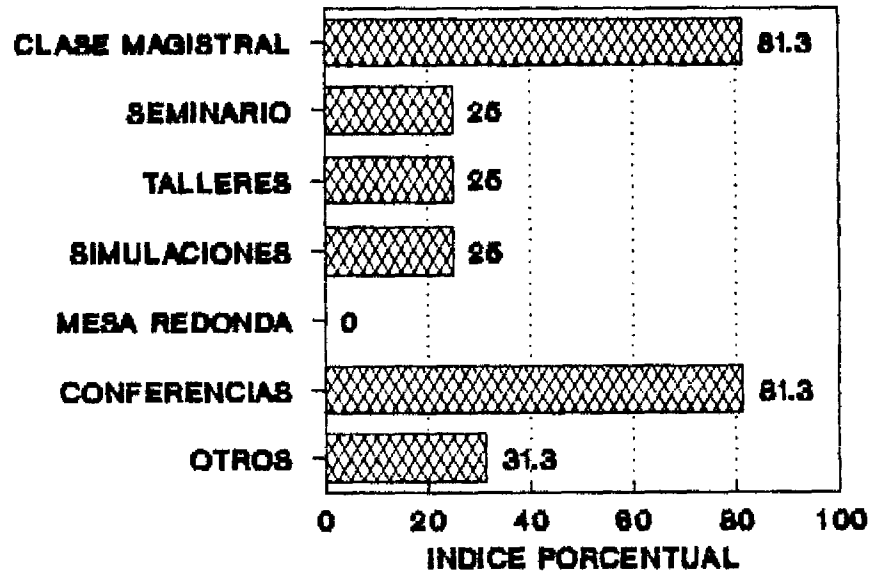


TABLA No 10

FRECUENCIA DE METODOLOGIAS EMPLEADAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS
TEMAS RELACIONADOS CON LA ATENCION Y PREVENCION DE
DESASTRES EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA

NUMERO DE METODOLOGIAS EMPLEADAS	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
1 - 2 METODOLOGIAS	10	62.5
3 - 4 METODOLOGIAS	4	25.0
5 O MAS METODOLOGIAS	2	12.5
TOTAL	16	100.0

El 66.7% de las Facultades de Ingeniería reportaron que no tenían docentes capacitados en el campo de la Atención y Prevención de Desastres. (Ver Tabla No 11, Fig No 8)

TABLA No 11

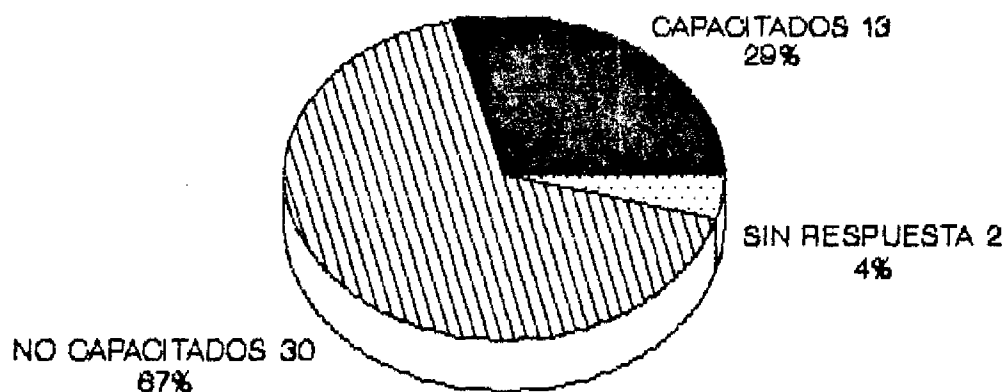
**PRESENCIA DE DOCENTES CAPACITADOS EN LA ENSEÑANZA
DE LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

DOCENTES CAPACITADOS	NUMERO DE FACULTADES	PORCENTAJE %
SI	13	28.9
NO	30	66.7
NS *	1	2.2
NC **	1	2.2
TOTAL	45	100.0

* NO SABE

** NO CONTESTO

**FIGURA No.8
PRESENCIA DE DOCENTES CAPACITADOS EN
DESASTRES EN FACULT. DE ING. N-45**



**PRESENCIA DE DOCENTES CAPACITADOS
EN DESASTRES**

Realizado el análisis de la enseñanza de Desastres en las Facultades de Ingeniería y Docentes capacitados, se encontró una concordancia entre las Facultades que no realizan dicha enseñanza y no tienen Docentes capacitados. (Ver Tabla No 12).

TABLA No 12

ENSEÑANZA DE LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA Y DOCENTES CAPACITADOS

		DOCENTES CAPACITADOS	
		SI	NO
ENSEÑANZA DE DESASTRES EN FACULTADES DE INGENIERÍA	SI	11	6
	NO	2	24

La mayoría de las Facultades que cuentan con Docentes capacitados en Desastres, ofrecen programas de Posgrado (Ver Tabla No 13); lo cual facilitaría incluir esta temática en los Posgrados de Ingeniería del país.

TABLA No 13

RELACION ENTRE POSGRADOS EXISTENTES
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA Y LA PRESENCIA
DE DOCENTES CAPACITADOS EN DESASTRES

		DOCENTES CAPACITADOS	
		SI	NO
EXISTENCIA DE POSGRADOS	SI	9	7
	NO	4	23

El tema mas solicitado para la capacitación de docentes fue la "Atención y Prevención de Desastres" que en forma general tiene que ver con la conceptualización del tema, los aspectos de Administración y Coordinación Inter y Extra Institucional; lo cual nos indica la falta de adiestramiento de profesionales en los aspectos de la Administración, la Investigación y la Docencia en este campo (Ver tabla No 14, Fig No 9). Lo anterior está íntimamente relacionado con la tabla No 11 en donde se indica el escaso número de docentes capacitados y con la tabla No 5 que nos muestra la poca enseñanza de la temática de los desastres en los programas de ingeniería.

Los otros temas de interés manifestados, están muy relacionados con los problemas específicos del país y de cada región en particular, destacándose el interés manifestado en los riesgos tecnológicos; lo cual es explicable por los riesgos cada vez mayores que estos representan.

TABLA No 14

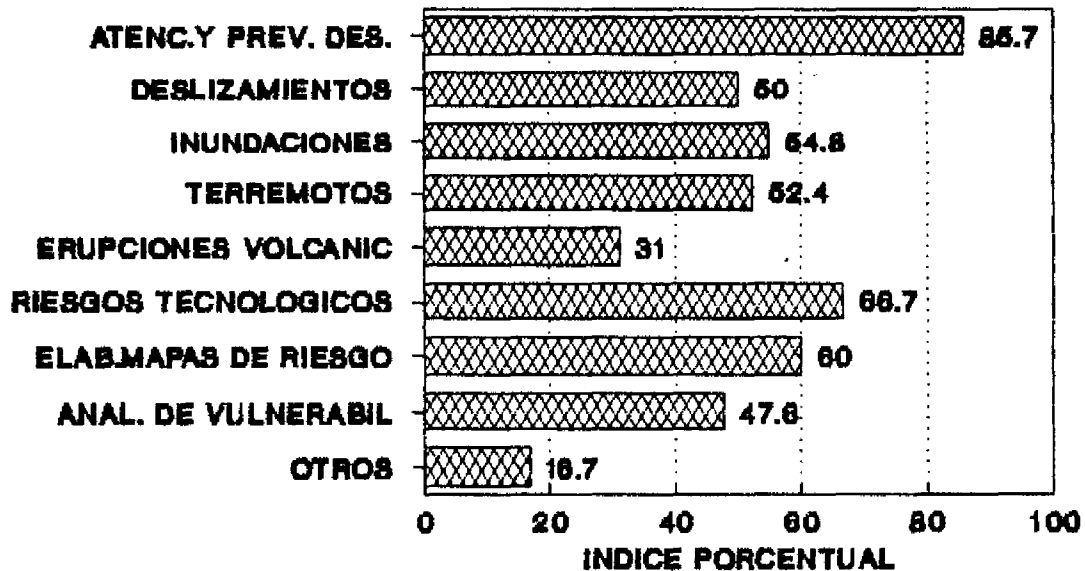
INTERES EN TEMAS RELACIONADOS CON LA PREVENCION Y ATENCION DE
DESASTRES PARA CAPACITACION DE DOCENTES
DE LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=42)

TEMAS DE INTERES	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
ATENCION Y PREVENCION DE DESASTRES	36	85.7
DESLIZAMIENTOS	21	50.0
INUNDACIONES	23	54.8
TERREMOTOS	22	52.4
ERUPCIONES VOLCANICAS	13	31.0
RIESGOS TECNOLOGICOS	28	66.7
ELABORACION DE MAPAS DE RIESGO	25	60.0
ANALISIS DE VULNERABILIDAD	20	47.6
OTROS	7	16.7

FIGURA No. 9

TEMAS DE INTERES PARA LA CAPACITACION DOCENTES EN TEMATICA DE DESASTRES N-42

TEMAS DE INTERES



No todas las Facultades de Ingeniería tienen los mismos intereses para el adiestramiento de sus profesores. Esto se ve claramente en la tabla No 15, donde se presentan los intereses de las Facultades de las diferentes regiones del país, los cuales coinciden con los riesgos propios de cada región. Los temas mas solicitados en su orden fueron : Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Elaboración de Mapas de Riesgo, Inundaciones, Terremotos, Deslizamientos y Análisis de Vulnerabilidad.

En el 88.9% de las Facultades encuestadas se manifiesta el interés de introducir la temática de los Desastres en La Currícula de los programas de Ingeniería; lo cual demuestra un interés casi total con tan solo cuatro respuestas negativas.
(Ver Tabla No 16, Fig No 10).

TABLA No 16

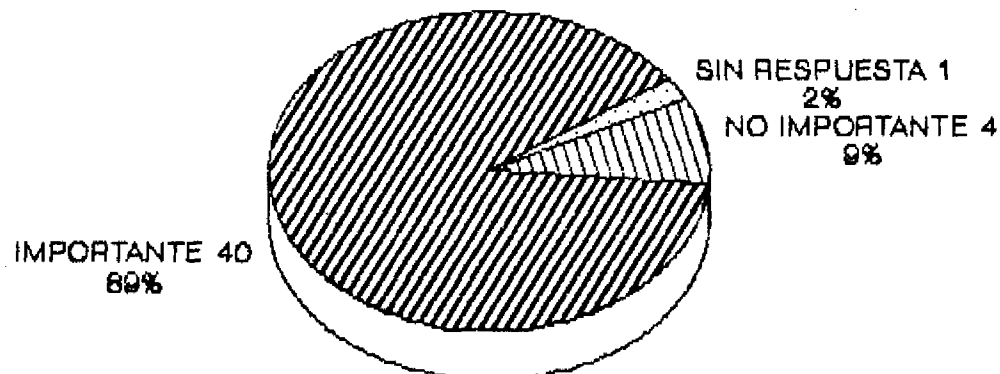
CONSIDERACION DE LA IMPORTANCIA DE INVOLUCRAR EL TEMA
DE LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
EN LA CURRÍCULA DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA

CONSIDERACION DE IMPORTANCIA	NUMERO DE FACULTADES	PORCENTAJE %
SI	40	88.9
NO	4	8.9
NS *	0	0.0
NC **	1	2.2
TOTAL	45	100.0

* NO SABE

** NO CONTESTO

FIGURA No. 10
CONSIDERACION DE INVOLUCRAR LA TEMATICA
DE DESASTRES EN PROGRAMAS DE INGENIERIA



CONSIDERACION DE IMPORTANCIA

En la tabla No 17 (Fig No 11), se presentan los temas en los cuales hay mayor interés de que sean introducidos en la formación de los ingenieros, los cuales guardan una estrecha relación con los temas de interés para la capacitación de los docentes. En su orden los temas de mayor interés fueron : Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Inundaciones, Terremotos, Deslizamientos, Elaboración de Mapas de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.

TABLA No 17

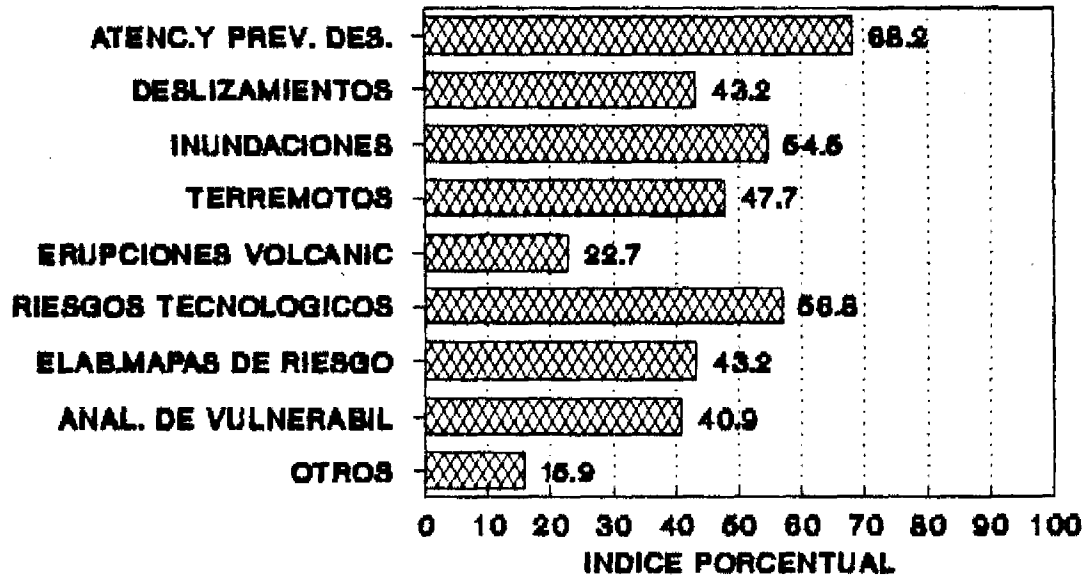
INTERES EN INTRODUCIR TEMAS RELACIONADOS CON LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES EN LA FORMACION DE LOS INGENIEROS (N=44)

TEMAS DE INTERES	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
ATENCION Y PREVENCION DE DESASTRES	30	68.2
DESLIZAMIENTOS	19	43.2
INUNDACIONES	24	54.5
TERREMOTOS	21	47.7
ERUPCIONES VOLCANICAS	10	22.7
RIESGOS TECNOLOGICOS	25	56.8
ELABORACION DE MAPAS DE RIESGO	19	43.2
ANALISIS DE VULNERABILIDAD	18	40.9
OTROS	7	15.9

FIGURA No. 11

TEMAS DE INTERES PARA LA CAPACITACION DE LOS INGENIEROS EN DESASTRES N-44

TEMAS DE INTERES



Similar a lo que se hizo en la tabla No 15 donde se presenta el interés en la formación de Docentes, en la tabla No 18 se presentan los temas de interés manifestados para la formación de los Ingenieros, según las diferentes regiones. Estos en su orden fueron: Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Inundaciones, Terremotos, Erupciones Volcánicas, Elaboración de Mapas de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.

En la tabla No 19 (Fig No 12), se presenta la tabulación de una pregunta abierta en el formulario, que la respondieron 38 Facultades de Ingeniería de las 45 que contestaron la encuesta. Dentro de las respuestas se destaca que el 100% de las Facultades manifestó la necesidad de capacitación o entrenamiento de su recurso humano; los otros dos apoyos solicitados por la gran mayoría de las Facultades fueron : Asesoría en el 73.7% y ayudas de material docente, bibliográfico y de laboratorio en el 71.1%.

TABLA No 19

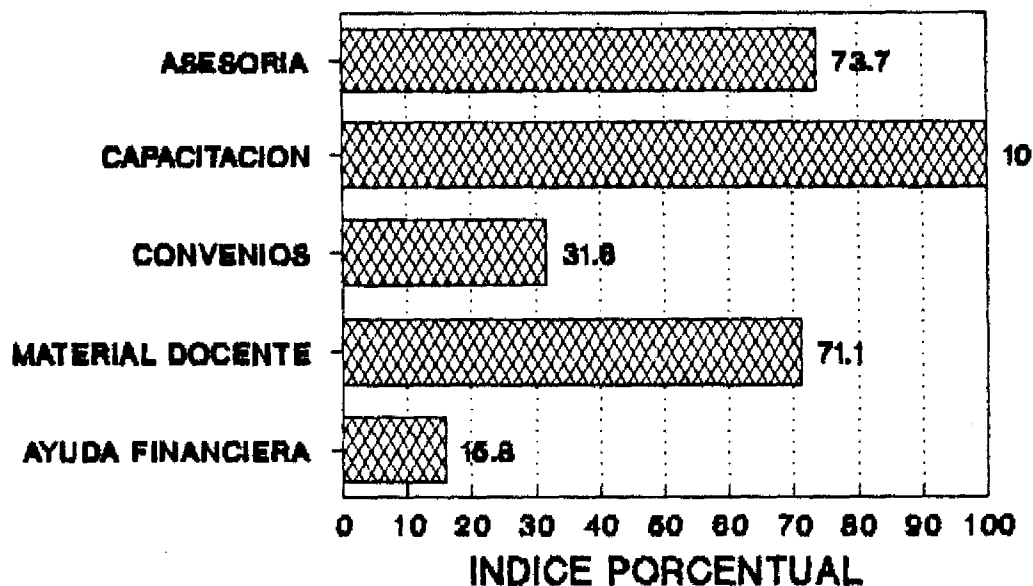
APOYO REQUERIDO POR LAS FACULTADES DE INGENIERIA (N=38) PARA INTRODUCIR EL TEMA DE LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES EN LA CURRICULA DE LOS PROGRAMAS

APOYO REQUERIDO	NUMERO DE FACULTADES	INDECE %
ASESORIA	28	73.7
CAPACITACION - ENTRENAMIENTO DEL RECURSO HUMANO	38	100.0
CONVENIOS E INTEGRACION INSTITUCIONAL	12	31.6
AYUDADAS DE MATERIAL DOCENTE, BIBLIOGRAFICO Y LABORATORIO	27	71.1
AYUDA FINANCIERA	6	15.8

FIGURA No. 12

APOYO REQUERIDO POR FAC. DE INGENIERIA PARA INTRODUCIR TEMÁTICA DESASTRES N-38

APOYO REQUERIDO



Las principales estrategias manifestadas por las Facultades de Ingeniería para ayudar a introducir el tema de los desastres en sus programas fueron : la introducción formal en el currículo 40%, motivación a profesores y estudiantes 37.5% y proyección de las Facultades a la comunidad el 27.5% (Ver Tabla No 20).

TABLA No 20

OBSERVACIONES GENERALES PRESENTADAS QUE AYUDARIAN A
INCORPORAR O MEJORAR LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE LA PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE LOS DESASTRES EN LOS PROGRAMAS DE INGENIERÍA N=40

OBSERVACIONES PRESENTADAS	NUMERO DE FACULTADES	INDICE %
ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES, MANEJO DE BIBLIOGRAFIA Y PROGRAMAS DE EXTENSION	7	17.5
ACTIVIDADES INTRACURRICULARES	16	40.0
INTEGRACION DOCENTE ASISTENCIAL E INTERINSTITUCIONAL	11	27.5
MOTIVACION DE PROFESORES Y ESTUDIANTES	15	37.5
NO OPINION POR DESCONOCIMIENTO DEL TEMA	2	5.0

6.0 CONCLUSIONES

1- Según información del ICFES, en 1991 había en Colombia 66 universidades que ofrecían 175 programas en diferentes ramas de la ingeniería. (ver Tabla No 2 y Anexo No 2).

A través de las encuestas se reunió información de 45 universidades, las cuales correspondían al 68.2% de las universidades que en 1991 ofrecían algún programa de ingeniería (Ver Fig No 2). Estas 45 universidades ofrecían 137 programas que representaban el 78.3% de los 175 programas de ingeniería ofrecidos en Colombia. (Ver Tabla No 2).

2- De las 66 Universidades, 17 reportaron ofrecer programas de posgrado, lo que equivale a un 25.8% de las Universidades que tienen programas de Ingeniería; de este porcentaje un 6.1% está en Bogotá, un 3.0% en Medellín y un 3.0% en Cali. Se observa una alta concentración de estos posgrados en las tres grandes capitales del país. (Ver anexo No 3 y Tabla No 3).

3- En lo relacionado con la enseñanza de la Prevención y Atención de los Desastres, el 40.0% de las Universidades que respondieron la encuesta, o sea 18 Universidades, afirman que de alguna manera incluyen este tema en la formación del Ingeniero. (Ver tabla No 4 Fig No 3).

4- Al analizar la relación de las asignaturas enseñadas, se encontró que solo en 8 Facultades, que corresponden al 17.8% de la totalidad de la muestra, se dictaban temas directamente relacionados con la Atención y Prevención de los Desastres. Esto nos da una idea de la poca enseñanza de estos temas en las Facultades de Ingeniería del país. (Ver tabla No 5, Fig No 4).

5- Dentro de las diferentes modalidades de enseñanza reportadas, encontramos que un 61.1% de las Facultades, manifestaron realizarlo como "Tema dentro de un curso" y un 38.9% como "Curso Regular". En otras modalidades sobresale la de "Conferencias" con un 33.1%. (Ver Tabla No 6, Fig No 5).

6- Los temas enseñados con mayor frecuencia en las Facultades de Ingeniería fueron la Atención y Prevención de Desastres, Deslizamientos, Inundaciones y Riesgos Tecnológicos, los cuales según la encuesta se dictaban en el 58.8% de las Facultades que enseñaban el tema de los Desastres. (Ver Tabla No 7, Fig No 6). Vale la pena resaltar que el 47.1% de las Facultades, incluían 5 o mas temas de los antes mencionados, en la enseñanza impartida. (Ver Tabla No 8).

7- La metodología mas usada en la enseñanza de los Desastres fue la "Clase Magistral" y las "Conferencias" con un 81.3%; seguida de "Talleres", "Seminarios" y "Simulaciones" con un 25%. No se reportó el empleo de la "Mesa Redonda" como metodología empleada. (Ver Tabla No 9, Fig No 7).

8- La mayoría de las Facultades de Ingeniería, o sea un 62.5% de ellas, utilizaba para la enseñanza entre 1 y 2 de las metodologías presentadas en la tabla No 9. (Ver Tabla No 10).

9- El 66.7% de las Facultades de Ingeniería reportaron que no tenían docentes capacitados en el campo de la Atención y Prevención de Desastres. (Ver Tabla No 11, Fig No 8)

10- Realizado el cruce de la enseñanza de Desastres en las Facultades de Ingeniería con la presencia de Docentes capacitados; se encontró una concordancia entre las Facultades que no realizan dicha enseñanza y no tienen Docentes capacitados. (Ver Tabla No 12).

11- La mayoría de las Facultades que cuentan con Docentes capacitados en Desastres, ofrecen programas de Posgrado (Ver Tabla No 13); lo cual facilitaría incluir o reforzar esta temática en los Posgrados de Ingeniería del país.

12- El tema mas solicitado para la capacitación de docentes fue la "Atención y Prevención de Desastres" que en forma general tiene que ver con la conceptualización del tema, los aspectos de Administración y Coordinación Inter y Extra Institucional; lo cual nos indica la falta de adiestramiento de profesionales en los aspectos de la Administración, la Investigación y la Docencia en este campo (Ver tabla No 14, Fig No 9). Lo anterior está íntimamente relacionado con la tabla No 11 en donde se indica el escaso número de docentes capacitados y con la tabla No 5 que nos muestra la poca enseñanza de la temática de los desastres en los programas de ingeniería.

13- No todas las Facultades de Ingeniería tienen los mismos intereses para el adiestramiento de sus profesores. Esto se ve claramente en la tabla No 15, donde se presentan los intereses de las Facultades de las diferentes regiones del país, los cuales coinciden con los riesgos propios de cada región. Los temas mas solicitados en su orden fueron : Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Elaboración de Mapas de Riesgo, Inundaciones, Terremotos, Deslizamientos y Análisis de Vulnerabilidad.

14- En el 88.9% de las Facultades encuestadas se manifiesta el interés de introducir la temática de los Desastres en La Currícula de los programas de Ingeniería; lo cual demuestra un interés casi total con tan solo cuatro respuestas negativas. (Ver Tabla No 16, Fig No 10).

15- En la tabla No 17 (Fig No 11), se presentan los temas de mayor interés para ser introducidos en la formación de los ingenieros, los cuales guardan una estrecha relación con los temas de interés para la capacitación de los docentes. En su orden los temas de mayor interés fueron : Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Inundaciones, Terremotos, Deslizamientos, Elaboración de Mapas de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.

16- Similar a lo que se hizo en la tabla No 15 donde se presenta el interés en la formación de Docentes, en la tabla No 18 se presentan los temas de interés manifestados para la formación de los Ingenieros, según las diferentes regiones. Estos en su orden fueron : Atención y Prevención de Desastres, Riesgos Tecnológicos, Inundaciones, Terremotos, Erupciones Volcánicas, Elaboración de Mapas de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.

17- En la tabla No 19 (Fig No 12), se presenta la tabulación de una pregunta abierta en el formulario, que la respondieron 38 Facultades de Ingeniería de las 45 que contestaron la encuesta. Dentro de las respuestas se destaca que el 100% de las Facultades manifestó la necesidad de capacitación o entrenamiento de su recurso humano; los otros dos apoyos solicitados por la gran mayoría de las Facultades fueron : Asesoría en el 73.7% y las ayudas de material docente, bibliográfico y de laboratorio en el 71.1%.

18- Las principales estrategias manifestadas por las Facultades para introducir el tema de los desastres fueron : la introducción formal en el currículo 40%, motivación a profesores y estudiantes 37.5% y proyección de las Facultades a la comunidad el 27.5% (Ver Tabla No 20).

7.0 RECOMENDACIONES

- 1- Estructurar y ofrecer programas para capacitación de docentes, de acuerdo con los intereses propios de cada región.
- 2- Conformar un grupo nacional para impulsar los programas de asesoría, ayudas e integración en desastres, a las Facultades de Ingeniería.
- 3- Buscar estrategias que permitan aplicar los conocimientos en desastres impartidos a los ingenieros, en los procesos productivos en que participen.
- 4- Capacitar en la Prevención y Atención de los Desastres a los ingenieros con funciones gerenciales.
- 5- Presentar e incluir en los presupuestos de los programas Nacionales e Internacionales, las necesidades de Recursos Humanos y Materiales requeridos para el trabajo en el campo de los Desastres.
- 6- Impulsar a la Facultad Nacional de Salud como centro de capacitación y asesoría en Desastres, tanto en la parte docente como de investigación.
- 7- Elaborar un programa básico, con contenidos, bibliografía, objetivos, etc.; que sirva como guía para la implementación de un curso de Desastres en los programas de Ingeniería.

8.0 BIBLIOGRAFIA

- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Atención de emergencias. Bases para la elaboración de un plan nacional. Bogotá, Colombia 1987.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DE COLOMBIA. Codificación de Normas. Decreto No 919 de 1 de mayo de 1989.
- REPUBLICA DE COLOMBIA, Ministerio de Salud. Dirección de Atención Médica. Plan Nacional de Desastres Sector Salud. Atención de Emergencias en el Sector Salud.
- LUIS ARMANDO GALEANO MARIN. Servicio de Salud de Antioquia. Planes de Emergencia.
- REPUBLICA DE COLOMBIA, Ministerio de Salud. Código Sanitario Nacional. Ley 89 del 24 de Enero de 1979. Bogotá 1979.
- NACIONES UNIDAS, Oficina del coordinador de las Naciones Unidas para el socorro en casos de desastre. Prevención y mitigación de desastres, compendio de los conocimientos actuales. Volumen 7, Aspectos Económicos. Nueva York, 1979.