

EN CUANTO A LAS CONCENTRACIONES MASIVAS DE POBLACION, YA SEA POR SI MISMAS O POR LOS FINES QUE PERSIGUEN, PUEDEN SER GENERADORAS DE OTROS FENOMENOS, COMO LA INTERRUPCION EN EL SUMINISTRO DE ALGUN SERVICIO. TAL ES EL CASO DE LAS MANIFESTACIONES PUBLICAS QUE OCACIONALMENTE LLEGAN A PROVOCAR LA ALTERACION E INTERRUPCION DL TRANSITO VEHICULAR EN CARRETERAS, AVENIDAS, CALLES U OTROS ACCESOS.

**AFECTABILIDAD.** - DENTRO DE LAS EXPRESIONES DE CONDUCTA ANTISOCIAL ESTAN EL SABOTAJE Y EL TERRORISMO, AMBAS SANCIONADAS POR LA LEY, YA QUE SU FIN ULTIMO ES PERTURBAR LA PAZ PUBLICA O TRATAR DE MENOSCABAR LA AUTORIDAD DE LA EMPRESA O DEL ESTADO, PRESIONANDO PARA QUE SE TOMA UNA DETERMINADA ACTITUD O ACCION A FAVOR DE QUIENES LA REALIZAN.

EL SABOTAJE ES LA ACCION DELIBERADA POR LA QUE SE DETERIORA TEMPORAL O DEFINITIVAMENTE ALGUNA PROPIEDAD, INSTALACION O MAQUINARIA, QUE REPRESENTA O PERTENECE A LA INSTITUCION, EMPRESA O ESTADO AL QUE SE PRETENDE COMBATIR O PRESIONAR

EL TERRORISMO ESTA CONSTITUIDO POR UNA SERIE DE ACTOS DE VIOLENCIA EJECUTADOS PARA INFUNDIR TERROR, QUE ATENTAN CONTRA LA PROPIA EXISTENCIA, LA SALUD Y LOS BIENES MATERIALES REALIZADOS POR UNA PERSONA O GRUPO ORGANIZADO CON FINES POLITICO SOCIALES.

## **AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN SANITARIO**

DENTRO DE ESTA CLASIFICACION DESTACAN LA CONTAMINACION EN TODAS SUS MODALIDADES Y LA DESERTIFICACION NATURAL O PROVOCADA POR EL HOMBRE, AMBAS SE PRESENTAN EN NUESTRO PAIS EN NIVELES QUE EXIGEN MUCHA ATENCION POR OTRA PARTE ESTAN LAS EPIDEMIAS, QUE AUN CUANDO HAN SIDO REDUCIDAS SUSTANCIALMENTE A TRAVES DE PROGRAMAS PREVENTIVOS DE SALUD, REQUIEREN DE ACCIONES OPORTUNAS PARA DISMINUIR LA POSIBILIDAD DE PELIGRO EN TANTO NO SE LOGRE SU ERRADICACION TOTAL OTRAS CALAMIDADES CONSIDERADAS EN ESTE GRUPO SON LAS PLAGAS Y LA LLUVIA ACIDA.

### **CONTAMINACION AMBIENTAL**

**DESCRIPCION DEL FENOMENO** - ES LA SITUACION CARACTERIZADA POR LA PRESENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE DE UNO O MAS CONTAMINANTES EN CANTIDADES SUPERIORES A LOS LIMITES HUMANAMENTE TOLERABLES, EN TAL FORMA COMBINADOS QUE ATENDIENDO A SUS CARACTERISTICAS Y DURACION, EN MAYOR O MENOR MEDIDA, CAUSAN UN DESEQUILIBRIO ECOLOGICO Y DAÑAN LA SALUD Y EL BIENESTAR DEL HOMBRE.

SE DEFINE COMO CONTAMINANTE A TODA MATERIA, SUSTANCIA O SUS COMBINACIONES, COMPUESTOS, DERIVADOS QUIMICOS Y BIOLOGICOS, HUMOS, GASES, POLVOS, CENIZAS, BACTERIAS, RESIDUOS Y DESPERDICIOS, ASI COMO A TODA FORMA DE ENERGIA ( CALOR, RUIDO, RADIOACTIVIDAD, ETC. ), QUE AL ENTRAR EN CONTACTO CON EL AIRE, AGUA O SUELO, ALTERA O MODIFICA SU COMPOSICION Y CONDICIONES NATURALES.

LA CONTAMINACION AMBIENTAL GENERALMENTE SE ORIGINA COMO CONSECUENCIA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO INCONTROLADO DE LOS CENTROS DE POBLACION, TURISTICOS E INDUSTRIALES, EL CORRELATIVO INCREMENTO DE LAS FUENTES DE CONTAMINACION, EL DETERIORO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL IMPACTO DE ALGUNOS FENOMENOS NATURALES COMO LAS ERUPCIONES VOLCANICAS, TOLVANERAS, FUGAS TOXICAS, ETC.

### **CONTAMINACION DEL AGUA**

EL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO AUNADO AL DESARROLLO INDUSTRIAL OBSERVADO A PARTIR DE LA DECADA DE LOS 40, DERIVO EN UN AUMENTO SIGNIFICATIVO EN EL CONSUMO DEL AGUA Y, EN CONSECUENCIA, EN MAYORES VOLUMENES DE AGUAS RESIDUALES QUE CONTIENEN MICROORGANISMOS PATOGENOS, COMPUESTOS ORGANICOS E INORGANICOS TOXICOS, METALES PESADOS Y SOLVENTES, RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES E INDUSTRIALES, QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL RECURSO, EL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA EXISTENCIA DE GRAN CANTIDAD DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA ACUATICA EN RIOS, LAGOS, LAGUNAS, ESTUARIOS Y ZONAS COSTERAS

POR OTRA PARTE, EL EMPLEO DE AGUAS CONTAMINADAS ELEVA CONSIDERABLEMENTE LOS REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE POTABILIZACION PARA ADECUAR EL RECURSO A LOS USOS DOMESTICO E INDUSTRIAL, AUMENTANDO LOS PELIGROS EN LA DISMINUCION DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INFLUYE DE MANERA NEGATIVA EN EL DESARROLLO TURISTICO DE ALGUNAS ZONAS DEL PAIS.

## **CONTAMINACION DEL AIRE**

LAS FUENTES MAS IMPORTANTES DE DESEQUILIBRIO SON LAS GENERADAS POR LA PROPIA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL HOMBRE, AUN CUANDO EXISTEN FUENTES NATURALES DE CONTAMINACION ATMOSFERICA COMO LAS ERUPCIONES VOLCANICAS, LAS TOLVANERAS Y LOS INCENDIOS FORESTALES

LAS FUENTES DE CONTAMINACION GENERADAS POR EL HOMBRE SE CLASIFICAN EN FIJAS Y MOVILES. CORRESPONDEN A LAS PRIMERAS, LAS DE TIPO INDUSTRIAL Y COMERCIAL EN SUS DIFERENTES GIROS, COMO SON LAS REFINERIAS, FUNDIDORAS, TERMOELECTRICAS, CEMENTERAS Y DE LA INDUSTRIA QUIMICA PRINCIPALMENTE.

LAS FUENTES MOVILES ESTAN CONFORMADAS POR LOS VEHICULOS AUTOMOTORES QUE UTILIZAN COMO COMBUSTIBLE GASOLINA Y DIESEL. EN GENERAL, LOS PROCESOS DE COMBUSTION EMPLEADOS PARA OBTENER CALOR, TRANSFORMAR ENERGIA Y DAR MOVIMIENTO, SON CAUSA DE EMISIONES CONTAMINANTES DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS, A SU EXCESIVO E INADECUADO USO Y A LA CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EMPLEADOS.

LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFERICOS SON PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES ( PST ), BIOXIDO DE ZUFRE ( SO<sub>2</sub> ), HIDROCARBUROS ( HC ), OXIDANTES FOTOQUIMICOS COMO OZONO ( O<sub>3</sub> ), NITRATO DE PEROXIACETILO ( PAN ) Y ALDEHIDOS . MONOXIDO DE CARBONO ( NO ), Y METALES PESADOS COMO EL PLOMO ( PB ), Y EL CADMIO ( CD ), ENTRE OTROS, LOS QUE NO SON DETECTADOS POR LAS DIVERSAS REDES DE MONITOREO MANUAL QUE EXISTEN EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DE LA REPUBLICA MEXICANA Y POR LA RED AUTOMATICA DE MONITOREO EXISTENTE EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO ( ZMCM ).

LOS DATOS DE CONCENTRACION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD D MEXICO, SE REPORTAN A TRAVES DEL IMECA ( INDICE METROPOLITANO DE LA CALIDAD DEL AIRE ), MEDIANTE EL CUAL ES POSIBLE CONOCER EL NIVEL DE DETERIORO AMBIENTAL, HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA IMPLANTACION DE ESTRATEGIAS DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

## **CONTAMINACION DEL SUELO**

LA CONTAMINACION DEL SUELO CONSISTE EN ACUMULAR EN LA CORTEZA TERRESTRE, RESIDUOS LIQUIDOS O SOLIDOS QUE CONTENGAN ORGANISMOS PATOGENOS ; DETERGENTES, METALES PESADOS, SUSTANCIAS ORGANICAS, TOXICAS, SOLVENTES, GRASAS, ACEITES, FERTILIZANTES, PLAGUICIDAS Y DESECHOS SOLIDOS DERIVADOS DE MERCADOS, TIENDAS, OFICINAS, VIVIENDAS Y SERVICIOS EN GENERAL, MATERIAS CAPACES DE ALTERAR LAS CARACTERISTICAS NATURALES DE LA FLORA Y LA FAUNA, ASI

## COMO LAS DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

UNO DE LOS PRINCIPALES AGENTES CONTAMINANTES DEL SUELO SON LAS AGUAS NEGRAS, QUE UTILIZADAS EN LA IRRIGACION DE TIERRAS DE CULTIVO APORTAN ORGANISMOS PATOGENOS, DETERGENTES, METALES PESADOS, SUSTANCIAS ORGANICAS, TOXICAS, SOLVENTES, GRASAS Y ACEITES. LOS FERTILIZANTES Y LOS PLAGICIDAS SON TAMBIEN AGENTES CONTAMINANTES, CUANDO SE EMPLEAN EN PROPORCIONES MAYORES AL NIVEL DE SATURACION DEL SUELO.

LOS RESIDUOS SOLIDOS REPRESENTAN UNA FUENTE SIGNIFICATIVA EN LA CONTAMINACION DEL SUELO, PRUEBA DE ELLO ES QUE EL PROMEDIO DE GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES POR PERSONA, QUE INCLUYE LOS DESECHOS DE MERCADOS, TIENDAS, OFICINAS, VIVIENDAS Y SERVICIOS GENERALES ALCANZAN 693 GRAMOS/DIA/HABITANTE. TODAVIA ES MAS RELEVANTE, EL HECHO DE QUE LA GENERACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS ( PROVENIENTE UNICAMENTE DE LA VIVIENDA ), REPRESENTAN EL 70 % DEL TOTAL, O SEA 485 GRAMOS/DIA/HABITANTE ESTO IMPLICA QUE LOS APROXIMADAMENTE 80 MILLONES DE HABITANTES, PRODUCEN 39 MIL TONELADAS DIARIAS DE DESPERDICIOS DOMESTICOS

SEGUN DATOS DE LA SEDUE, SE ESTIMA QUE EN LA ACTUALIDAD SE GENERAN ALREDEDOR DE 414,000 T/DIA DE RESIDUOS INDUSTRIALES, 300,000 T/DIA DE LA INDUSTRIA MINERA EN SUS PROCESOS DE EXTRACCION Y FUNDICION, 70,500 T/DIA DE RESIDUOS DE PROCESOS INDUSTRIALES, 29,500 T/DIA DE AGROINDUSTRIAS Y 14,000 T/DIA DE COMPUESTOS PELIGROSOS. ESTOS ULTIMOS PUEDEN SER DESDE MATERIA PRIMA QUE SE DESECHA, HASTA RESIDUOS PRODUCIDOS EN LOS DIFERENTES PROCESOS INDUSTRIALES.

## UBICACIÓN GEOGRAFICA

CONTAMINACION DEL AGUA.- EN CUANTO A DESCARGAS ACUIFERAS RESIDUALES, TOAMDO COMO REFERENCIA LAS EMISIONES CONTAMINANTES, LOS CAUDALES Y SUS CARGAS ORGANICAS, LAS EMISIONES CONTAMINANTES COINCIDEN CON LA UBICACION DE LA INDUSTRIA NACIONAL. LOS NUCLEOS URBANOINDUSTRIALES QUE ACTUALMENTE PRODUCEN MAYOR DESCARGA DE CONTAMINANTES Y SUMADAS APORTAN EL 40 % DE DESCARGA TOTAL DE AGUAS RESIDUALES EN EL PAIS, Y 35 % DE LA DESCARGA ORGANICA EXPRESADA EN TERMINOS DE DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO ( DBO ).

CONTAMINACION DEL AIRE.- A NIVEL NACIONAL, LA CONTAMINACION ATMOSFERICA SE PRESENTA PRINCIPALMENTE EN LAS ZONAS DE ALTA DENSIDAD DEMOGRAFICA O INDUSTRIAL.

## AFECTABILIDAD

NO ES FACIL DETERMINAR EL GRADO POSIBLE DE DAÑOS A LA SALUD EN LA POBLACION EXPUESTA Y LOS DISTURBIOS EN LA CALIDAD DEL AMBIENTE, PUES ELLO DEPENDE DE DIVERSOS FACTORES, TANTO DE TIPO ORGANIZACIONAL, ES DECIR, DE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA QUE SE TENGA EN LA PREVENCION Y AUXILIO, COMO DELAS CARACTERISTICAS FISICOBIOLOGICAS DEL INDIVIDUO AFECTADO POR EL FENOMENO. SIN EMBARGO, A MANERA DE EJEMPLO Y CON EL FIN DE CONTAR CON UN MARCO DE REFERENCIA QUE PERMITA TENER UNA PRIMERA APRECIACION DE LA IMPORTANCIA DE ESTE TIPO DE FENOMENOS.

## DESERTIFICACION

DESCRIPCION DEL FENOMENO.- LOS CRITERIOS QUE HAN PREVALECIDO AL

UTILIZAR ALGUNOS RECURSOS NATURALES, PARECIERAN HABER PARTIDO DEL SUPUESTO DE QUE SON INAGOTABLES Y POR LO TANTO ESTABLES Y PERMANENTES, INCLUSO SE HA LLEGADO A SUPONER ERRONEAMENTE QUE AL DETENER LAS ACTIVIDADES QUE SE EJERCEN SOBRE ELLOS Y AL SER ABANDONADO UN SITIO, POR SI SOLO SE RESTAURARA Y RECUPERARA EN UN CORTO PLAZO.

SIN EMBARGO, SE PUEDE APRECIAR UNA DISMINUCION DE RECURSOS RENOVABLES Y NO RENOVABLES Y LA DESAPARICION DE ALGUNAS ESPECIES Y DE CIERTOS PAISAJES. EN SU LUGAR APARECEN AREAS EROSIONADAS Y CONTAMINADAS, ASI COMO LOS LECHOS SECOS DE CUERPOS DE AGUA, PERDIDA Y DESEQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS Y PRESENCIA DEL PROCESO DE DESERTIFICACION, CONSIDERADO COMO UN FENOMENO ECOLOGICOSANITARIO.

LA DESERTIFICACION SE DEFINE COMO UN CAMBIO ECOLOGICO QUE DESPOJA A LA TIERRA DE SU CAPACIDAD PARA SOSTENER Y REPRODUCIR VEGETACION, ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y CONDICIONES DE HABITACION HUMANA, ES DECIR, EL EMPOBRECIMIENTO DE UNA REGION POR DESTRUCCION DEL SUELO CULTIVABLE Y DE LA VEGETACION, DEBIDO A EXCESOS O ERRORES EN LA EXPLOTACION DE SUS RECURSOS O A UNA EVOLUCION NATURAL DEL CLIMA. EL CAMBIO EN EL USO DEL SUELO SIN CONSIDERAR SU APTITUD REAL, ES UNO DE LOS FACTORES MAS IMPORTANTES QUE ALTERA EL EQUILIBRIO ECOLOGICO CON GRAVES CONSECUENCIAS AMBIENTALES.

EL MANEJO INADECUADO DE LOS RECURSOS, EN MUCHOS CASOS GENERA SU AUTODESTRUCCION, PRINCIPALMENTE POR LAS SIGUIENTES CAUSAS ; SOBREPASTOREO DE GANADO EN SUELOS NO APTOS, INCENDIOS FORESTALES, DESMONTES CON FINES AGROPECUARIOS Y FRUTICOLAS EN TERRENOS INADECUADOS PARA TALES ACTIVIDADES, TALAS CLANDESTINAS EN AREAS FORESTALES, SOBRE EXPLOTACION FORESTAL EN BOSQUES, SELVAS Y VEGETACION DEL DESIERTO, Y POR EL DESARROLLO DESORDENADO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.

UBICACIÓN GEOGRAFICA.- LAS ZONAS ARIDAS Y SEMIARIDAS SON LAS MAS AFECTADAS EN SU CUBIERTA VEGETAL. A PESAR QUE LOS DESIERTOS SON EN MAYOR PARTE RESULTADO DE UN PROCESO NATURAL, LAS ACTIVIDADES DEL HOMBRE LOS HAN EXTENDIDO EN FORMA SIGNIFICATIVA. LAS ESCASAS LLUVIAS REPRESENTAN UN ALTO RIESGO Y BAJO RENDIMIENTO EN LOS CULTIVOS DE TEMPORAL, LO QUE GENERA UNA INFRAESTRUCTURA PARA MANEJAR GRANDES VOLUMENES DE AGUA, GENERALMENTE PROVENIENTES DE POZOS Y NORIAS, QUE A SU VEZ PROPICIAN LA INTRUSION SALINA EN LOS MANTOS ACUIFEROS Y LA SALINIZACION DE LOS SUELOS.

AFECTABILIDAD.- APROXIMADAMENTE 268,000 KILOMETROS CUADRADOS DEL TERRITORIO NACIONAL PRESENTAN UN AVANCE DE DESERTIFICACION. DE ACUERDO A LA INFORMACION HIDROMETRICA SE HA ESTIMADO QUE SE PIERDEN 2.8 TONS/HA. DE SUELO FERTIL POR AÑO : ESTE PROCESO EROSIVO ES CAUSADO PRINCIPALMENTE POR LA LLUVIA, EL VIENTO, LOS ECURRIMEINTOS SUPERFICIALES Y LAS PRACTICAS INADECUADAS DE MANEJO DE SUELOS. ASI SE AVANZA EN EL PROCESO DE DESERTIFICACION Y COMO CONSECUENCIA EL REGIMEN HIDRICO ALTERA SU CICLO Y AUMENTA LA PRESION SOBRE LAS TIERRAS FERTILES Y HUMEDAS.

## EPIDEMIAS

DESCRIPCION DEL FENOMENO. - EN NUESTRO PAIS LOS ADELANTOS EN MATERIA DE SALUD HAN ELIMINADO PRACTICAMENTE EL PROBLEMA QUE PLANTEAN LAS ENFERMEDADES TRANSMITIBLES POR LOS DESASTRES, YA QUE EXISTEN PROGRAMAS ESPECIFICOS TENDIENTES A CONTROLAR Y ERRADICAR PADECIMIENTOS EPIDEMICOS, QUE EN EL PASADO REPRESENTABAN PROBLEMAS SERIOS EN LA SALUD PUBLICA.

SIN EMBARGO, LAS ENFERMEDADES EPIDEMICAS EXISTEN. LA EPIDEMIA ES UN FENOMENO MASIVO EN UNA COMUNIDAD, PAIS O REGION, EN LA CUAL SE TRANSMITE UNA ENFERMEDAD DESDE UNA FUENTE DE INFECCION, A UN GRAN NUMERO DE INDIVIDUOS EN CORTO TIEMPO, QUE CLARAMENTE EXCEDE LA INCIDENCIA NORMAL ESPERADA. LAS EPIDEMIAS INUSITADAMENTE GRAVES SE LLAMAN PANDEMIAS PARA QUE SEA DECLARADA UNA EPIDEMIA, ES NECESARIA LA PRESENCIA DE LOS SIGUIENTES FACTORES .

AGENTE BIOLOGICO PRODUCTOR, PUEDE SER VIRUS, BACTERIAS, HONGOS O PARASITOS.

AGENTE TRANSMISOR, PUEDEN SER ANIMALES, EL AIRE, EL AGUA, EL SUELO, LOS ALIMENTOS O EL PROPIO SER HUMANO.

HUESPED SUSCEPTIBLE, EL SER HUMANO ES EL MAS EXPUESTO POR SUS CARENCIAS DE DEFENSAS SUFICIENTES.

MEDIO AMBIENTE FAVORABLE, LO CONSTITUYEN LAS CARACTERISTICAS FISICOSANITARIAS PROPIAS DEL MEDIO, FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE LA EPIDEMIA.

EXISTEN DOS MECANISMOS PRINCIPALES PARA GENERAR UNA EPIDEMIA, POR CONTAGIO, ESTO ES, CUANDO EL VIRUS O BACTERIA SE TRANSMITE POR AIRE, AGUA O ALIMENTOS, Y POR INOCULACION, POR VIA DE MOSQUITOS Y OTROS ANIMALES O MEDIOS FISICOS.

LAS EPIDEMIAS POR CONTAGIO SON GENERALMENTE CONTROLADAS MEDIANTE EL AISLAMIENTO O CUARENTENA, DE UNA MANERA EFECTIVA, NO ASI LAS EPIDEMIAS VIA INOCULACION.

LA CARENCIA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE, DRENAJE, RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE BASURA, AL IGUAL QUE LA DEFICIENCIA DE MEDICOS, PROVOCAN ALTOS INDICES DE ENFERMEDADES EPIDEMICAS, ENTRE LAS QUE DESTACAN LAS DE TIPO RESPIRATORIO Y DIGESTIVO, DE ACUERDO A SU MORBILIDAD TOTAL ( NUMERO DE ENFERMOS DETECTADOS ).

DENTRO DE LAS EPIDEMIAS RESPIRATORIAS ESTAN RELACIONADAS CON UN GRAN NUMERO DE VIRUS, CADA UNO DE LOS CUALES ES CAPAZ DE CAUSAR AFECTACIONES RESPIRATORIAS AGUDAS TALES COMO : FARINGITIS, LARINGITIS, OTITIS MEDIA, LARINGOTRAQUITIS, BRONQUITIS, BRONQUEOLITIS, NEUMONIA Y LOS RESFRIADOS COMUNES.

SE PUEDE DECIR QUE LA TRANSMISION DE ESTE TIPO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS SE DA DIRECTAMENTE, POR CONTACTO ORAL Y POR DISEMINACION DE GOTILLAS ( PEQUEÑOS RESIDUOS CAUSADOS POR LA EVAPORACION DE LIQUIDOS ) INDIRECTAMENTE, POR LAS MANOS, PAÑUELOS, UTENCILIOS PARA COMER Y OTROS OBJETOS RECIEN CONTAMINADOS POR SECRECIONES RESPIRATORIAS DE UNA PERSONA INFECTADA. ASIMISMO, SU PERIODO DE INCUBACION VARIA DE UNOS CUANTOS DIAS A UNA SEMANA O MAS, SU PERIODO DE TRANSMISION DEPENDE DE LA SUSCEPTIBILIDAD DEL INDIVIDUO, Y DEL TIEMPO QUE DURA ACTIVA LA ENFERMEDAD.

LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS SON MAS FRECUENTES Y GRAVES EN LOS NIÑOS, SOBRE TODO EN LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE EDAD, Y EN LOS ANCIANOS.

LAS INFECCIONES DE TIPO DIGESTIVO SUELEN SER DE ORIGEN MULTIPLE Y DE DIVERSA SINTOMATOLOGIA. ENTRE LAS DE MAYOR INCIDENCIA SE ENCUENTRAN LA GASTROENTERITIS, COLITIS, TRICOMANIOASIS Y LA AMIBIASIS. LOS VIRUS, BACTERIAS Y PARASITOS DE LAS INFECCIONES DIARREICAS TIENEN DIFERENTES PERIODOS DE INCUBACION Y FORMAS DE TRANSMISION

UBICACIÓN GEOGRAFICA. - ESTE TIPO DE ENFERMEDADES EPIDEMICAS, RESPIRATORIAS Y DIGESTIVAS SE CONSIDERAN ESTACIONALES DEBIDO A QUE TIENEN MAYOR INCIDENCIA EN CIERTAS EPOCAS DEL AÑO, COMO SON PRIMAVERA, OTOÑO E INVIERNO. SE DAN PRACTICAMENTE EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL SIN EMBARGO, POR SU MAYOR TASA DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD, DESTACAN EL DISTRITO FEDERAL Y LOS ESTADOS DE NUEVO LEON, PUEBLA Y COAHUILA.

AFECTABILIDAD. - DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDICO UNA EPIDEMIA SE INICIA CON LA APARICION DE UN SOLO CASO CLINICO SOSPECHOSO O CONFIRMADO, O DE VARIOS CASOS AISLADOS SIMULTANEOS, DE UNA ENFERMEDAD INFECTOCONTAGIOSA ORIGINADA POR UNA FUENTE DE INFECCION COMUN O DE UNA ENFERMEDAD ENDEMICA.

## **SISMOS**

### **AGENTES PERTURBADORES DE ORIGEN GEOLOGICO**

LOS RIESGOS IDENTIFICADOS COMO DE ORIGEN GEOLOGICO INCLUYEN BASICAMENTE A LOS SIGUIENTES FENOMENOS DESTRUCTIVOS : SISMOS, VULCANISMO, DESLIZAMIENTO Y COLAPSO DE SUELOS, HUNDIMIENTO Y AGRETAMIENTO, Y ALGUNAS CONSECUENCIAS DE LOS SISMOS Y ERUPCIONES VOLCANICAS IMPORTANTES TALES COMO LOS MAREMOTOS (TSUNAMIS), Y LAHARES, ENTRE OTROS. DE TODOS ESTOS, LA SISMICIDAD Y EL VULCANISMO ADQUIEREN PARTICULAR IMPORTANCIA, YA QUE SU AREA DE AFECTACION O INFLUENCIA ABARCA CASI LA TOTALIDAD DEL DISTRITO FEDERAL.

A ESTAS ALTURAS LA INVESTIGACION CIENTIFICA HA LOGRADO PRONOSTICAR A LARGO PLAZO ALGUNOS DE ESTOS FENOMENOS, LA TEORIA DE BRECHAS SISMICAS, PERMITE IDENTIFICAR LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO, DONDE PUEDE OCURRIR UN TERREMOTO DE GRAN MAGNITUD, SIN EMBARGO, AUN NO ES POSIBLE PREDECIR EL MOMENTO DE SU OCURRENCIA.

POR LO QUE RESPECTA A LAS ERUPCIONES VOLCANICAS, ESTAS SON PREDECIDAS POR DIVERSOS EVENTOS, Y SI SE CUENTA CON LA INSTRUMENTACION ADECUADA DE MONITOREO, PUEDE LOGRARSE UN PRONOSTICO EFECTIVO DE UTILIDAD PARA TOMAR MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION.

### **DESCRIPCION DEL FENOMENO**

EL FENOMENO SISMICO Y LAS FALLAS GEOLOGICAS. - LO QUE USUALMENTE EXPERIMENTAMOS COMO UN SISMO O TEMBLOR, ES LA PROPAGACION DE LAS ONDAS A TRAVES DE LAS ROCAS QUE CONSTITUYEN NUESTRO PLANETA. ESTA PROPAGACION ES POSIBLE, PORQUE LA TIERRA SE COMPORTA COMO UN CUERPO ELASTICO, DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL RIESGO SISMICO, NOS INTERESAN LOS GRANDES TERREMOTOS QUE OCURREN NATURALMENTE EN ZONAS BIEN DEFINIDAS DE NUESTRO PLANETA.

ACTUALMENTE SABEMOS QUE DICHS TERREMOTOS OCURREN POR EL ROMPIMIENTO ABRUPTO DE LAS ROCAS COMO CONSECUENCIA DE LAS FUERZAS DE TENSION O COMPRESION A QUE ESTAN SUJETAS. ESTOS ROMPIMIENTOS OCURREN A LO LARGO DE LAS SUPERFICIES, EN LAS CUALES LAS ROCAS SE DESLIZAN UNAS CON RESPECTO A OTRAS TALES SUPERFICIES SE CONOCEN COMO FALLAS GEOLOGICAS.

LA RAZON POR LA QUE SE PRESENTAN ESAS FUERZAS DE TENSION O COMPRESION ES DEBIDA A QUE EL CASCARON MAS EXTERNO DE NUESTRO PLANETA, LA LITOSFERA, FORMADA POR LA CAPA ROCOSA RIGIDA MAS SUPERFICIAL DE LA TIERRA, ESTA FRAGMENTADA EN MOSAICO IRREGULAR DE PLACAS RIGIDAS Y MOVILES LLAMADAS TECTONICAS, A MANERA DE CASQUETES, QUE PUEDEN CONTENER TANTO PORCIONES CONTINENTALES, COMO PORCIONES DE CORTEZA DEL FONDO OCEANICO. ESTAS PLACAS SE MUEVEN, UNA CON RESPECTO A LA OTRA A LO LARGO DE GRANDES ZONAS DE FRACTURA, Y ES AHI DONDE SE ORIGINAN GENERALMENTE LOS MAS GRANDES TERREMOTOS.

LA SISMICIDAD SE DEBE PRINCIPALMENTE A LA ACTIVIDAD DE LAS PLACAS TECTONICAS Y FALLAS GEOLOGICAS QUE LO CRUZAN Y CIRCUNDAN. LA REPUBLICA MEXICANA SE ENCUENTRA UBICADA EN UNA DE LAS ZONAS DE MAS ALTA SISMICIDAD EN EL MUNDO, ESTO SE DEBE A QUE SU TERRITORIO ESTA LOCALIZADO EN UNA REGION DONDE INTERACTUAN CINCO IMPORTANTES PLACAS TECTONICAS, IDENTIFICADAS COMO LA DE COCOS, PACIFICO, NORTEAMERICA, CARIBE Y RIVERA.

ENTRE LAS PLACAS DEL PACIFICO Y DE NORTEAMERICA SE PRODUCE UN FENOMENO DE DESLIZAMIENTO LATERAL DE SUS FRONTERAS, EL QUE ACUMULA GRADUALMENTE ENERGIA ELASTICA, Y CUANDO DICHA ENERGIA REBASA LA RESISTENCIA DE LAS ROCAS, SE PRODUCE UN SISMO. POR OTRO LADO, ENTRE LAS PLACAS DE NORTEAMERICA Y LA DE COCOS, SE DA UN FENOMENO DE CHOQUE O SUBDUCCION EN LA CUAL LA PLACA DE COCOS SE DESLIZA POR DEBAJO DE LA DE NORTEAMERICA. ESTE TIPO DE MOVIMIENTO PRODUCE ESFUERZOS EN LAS ROCAS DE AMBAS PLACAS, CON LA SUBSECUENTE RUPTURA Y DESCARGA SUBITA DE ENERGIA EN FORMA DE SISMOS.

EL TERRITORIO NACIONAL SE VE AFECTADO POR FALLAS CONTINENTALES, REGIONALES Y LOCALES DENTRO DE LAS FALLAS CONTINENTALES SE CONSIDERAN LAS DE SAN ANDRES, QUE MARCA LA FRONTERA ENTRE LAS PLACAS DE NORTEAMERICA Y LAS DEL PACIFICO, EN EL EXTREMO NORESTE DEL PAIS. LA TRINCHERA MESOAMERICANA, QUE SEPARA A LAS PLACAS DE NORTEAMERICA Y DE COCOS, FRENTE A LAS COSTAS DEL PACIFICO, DESDE NAYARIT HASTA CHIAPAS, Y LA DE MOTAGUA POLOCHIC, QUE MARCA EL DESPLAZAMIENTO ENTRE LAS PLACAS DEL CARIBE Y DE NORTEAMERICA. EXISTE TAMBIEN UN GRAN NUMERO DE FALLAS REGIONALES Y LOCALES DE DIVERSAS LONGITUDES, DISTRIBUIDAS EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL, CON DISTINTOS GRADOS DE ACTIVIDAD SISMICA. ENTRE ESTAS PUEDE MENCIONARSE, EL SISTEMA DE FALLAS EN EL AREA DE ACAMBAY, EN EL CENTRO DEL PAIS, Y EN EL SUR DE LA REPUBLICA, EL SISTEMA DE FALLAS

DE OCOSINGO EN CHIAPAS.

EN TODOS ESTOS TIPOS DE FRACTURAS O FALLAS ENTRE PLACAS E INTRAPLACAS SE PRESENTA UN IMPORTANTE NUMERO DE EVENTOS SISMICOS, LOS EPICENTROS QUE EL SERVICIO SISMOLOGICO NACIONAL HA LOCALIZADO EN LA REPUBLICA MEXICANA, SE OBSERVAN QUE ESTAN CONCENTRADOS Y SE ENCUENTRAN EN REGIONES DEFINIDAS

PARAMETROS SISMICOS - LOS SISMOS SE MANIFIESTAN COMO MOVIMIENTOS ONDULATORIOS VIOLENTOS DEL SUELO, QUE SE PROPAGAN EN SENTIDO VERTICAL Y HORIZONTAL SE ORIGINAN EN UN FOCO O HIPOCENTRO, EN EL INTERIOR DE LA CORTEZA TERRESTRE O EN PUNTO AUN MAS PROFUNDOS, CUYA PROYECCION SOBRE LA SUPERFICIE TERRESTRE SE DENOMINA EPICENTRO O EPIFOCO.

EL FOCO MARCA EL PUNTO EN QUE SE INICIA EL PROCESO DE RUPTURA. CONFORME SE DESARROLLA LA RUPTURA DE LA FALLA, LA REGION FOCAL PUEDE EXTENDERSE SOBRE UN AREA CONSIDERABLE. DE LA SUPERFICIE DE RUPTURA IRRADIAN ONDAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES QUE SE DESPLAZAN EN LA CORTEZA A VELOCIDADES QUE VARIAN ENTRE 3 Y 6 KM/SEG. EXISTEN OTROS TIPOS DE ONDAS QUE VIAJAN SOBRE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.

DESTRUCTIVIDAD. - LA DESTRUCTIVIDAD DE UN SISMO SE DETERMINA FUNDAMENTALMENTE POR LA MAGNITUD Y NATURALEZA DEL PROCESO DE RUPTURA, LA DISTANCIA DEL EPICENTRO A LAS AREAS URBANAS, LA PROFUNDIDAD DEL FOCO, LA RESPUESTA LOCAL DEL SUELO, LA DENSIDAD DE POBLACION Y EL TIPO DE CONSTRUCCION.

MAGNITUD. - LA MAGNITUD DESCRIBE LA MEDIDA DEL TAMAÑO DE LOS SISMOS Y SE BASA EN LA COMPARACION DE ESTOS CON UN SISTEMA PATRON. LA ESCALA DE RICHTER ( LA ENCONTRARA EN LA SECCION DE ANEXOS ), MIDE ESTE TAMAÑO EN FORMA LOGARITMICA, EN LA QUE CADA GRADO REPRESENTA APROXIMADAMENTE 31.6 VECES MAS ENERGIA LIBERADA POR EL SISMO DEL GRADO ANTERIOR. ESTO SIGNIFICA QUE UN SISMO DE UNA MAGNITUD DETERMINADA, POR EJEMPLO 6.0 LIBERA CASI 32 VECES MAS QUE UNO DE 5.0 Y CERCA DE MIL VECES MAS QUE UNO DE 4.0 .

PROCESO DE RUPTURA. - LAS CARACTERISTICAS DE LAS ONDAS SISMICAS QUE SE ORIGINAN EN UNA SUPERFICIE DE RUPTURA O FALLAMIENTO, DEPENDE DE LA FORMA EN QUE ESTA OCURRE, ES DECIR DE CARACTERISTICAS TALES COMO EL DESPLAZAMIENTO ENTRE BLOQUES Y LA VELOCIDAD EN QUE SE PROPAGA LA RUPTURA

DISTANCIA FOCAL. - ES AQUELLA QUE VA DESDE EL FOCO DEL SISMO HASTA EL PUNTO DE OBSERVACION DE LAS ONDAS.

PROFUNDIDAD FOCAL. - ES LA DISTANCIA VERTICAL QUE HAY ENTRE EL LUGAR DONDE SE ORIGINA LA RUPTURA ( FOCO ) Y LA SUPERFICIE ( EPICENTRO )

**RESPUESTA LOCAL DEL SUELO.-** LA SEVERIDAD DE UN SISMO PUEDE SER AUMENTADA POR LA RESPUESTA LOCAL DEL SUELO. ESTA SE DETERMINA POR EL TIPO Y CONSISTENCIA DEL TERRENO POR DONDE SE DESPLAZAN LAS ONDAS SISMICAS, Oponiendo mayor o menor resistencia. Entre mas solido sea el suelo, menores seran los efectos sismicos.

**DENSIDAD DE POBLACION -** LA DENSIDAD DE POBLACION ES SIN DUDA UN FACTOR DETERMINANTE EN EL GRADO DE DESTRUCTIVIDAD DE UN SISMO, ASI, A MAYOR POBLACION, PODRIA HABER UN NUMERO MAS CONSIDERABLE DE VICTIMAS.

**TIPO DE CONSTRUCCION.-** LA RESPUESTA DE UNA CONSTRUCCION A LAS ONDAS SISMICAS DEPENDE DE SU CALIDAD, SIN EMBARGO, EXISTEN OTROS FACTORES QUE SON INHERENTES A LA CONSTRUCCION MISMA. TODO TIPO DE ESTRUCTURA POSEE UN PERIODO NATURAL DE VIBRACION, ES DECIR, REALIZA OSCILACIONES NATURALES QUE TIENEN PERIODOS QUE DEPENDEN DE LA MASA, LA POSICION DEL CENTRO DE GRAVEDAD Y OTRAS CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LA ESTRUCTURA. EN EL CASO DE EDIFICIOS, SE ENCUENTRA QUE SU PERIODO NATURAL DE VIBRACION AUMENTA CON SU ALTURA. CUANDO UNA ESTRUCTURA O EDIFICIO ES PUESTO EN VIBRACION POR EL EFECTO DE ONDAS SISMICAS, LA AMPLITUD DE TAL OSCILACION SERA MAYOR SI EL PERIODO DE LAS ONDAS SISMICAS ES CERCANO AL PERIODO NATURAL DE VIBRACION DEL EDIFICIO. SI LA AMPLITUD DE OSCILACION ES MAYOR QUE LA QUE ESTE PUEDE SOPORTAR, SE COLAPSA O FALLA.

**INTENSIDAD.-** SE DEFINE COMO LA MEDIDA DEL PODER DESTRUCTOR LOCAL DE UN TEMBLOR ( SEVERIDAD ). EL SISMOLOGO ITALIANO GIUSEPPE MERCALLI, IMPLANTO ESTE SISTEMA DE MEDICION MEDIANTE UNA ESCALA DE DOCE NIVELES, Y SU CRITERIO SE BASA EN LA APRECIACION PERSONAL DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR EL FENOMENO SISMICO EN LA SUPERFICIE. POR EJEMPLO EL NIVEL I REPRESENTA UN MOVIMIENTO SISMICO IMPERCEPTIBLE PARA LA MAYORIA DE LAS PERSONAS Y UNICAMENTE PERCIBIDO POR LOS SISMOGRAFOS ; EN TANTO EL NIVEL XII, CORRESPONDE LA DESTRUCCION CASI TOTAL DE LA CONSTRUCCION HUMANA, GRANDES DESPLAZAMIENTOS DE TIERRA, PROYECCIONES DE OBJETOS A MUCHA ALTURA,. ( EN LA SECCION DE ANEXOS ENCONTRARA LA ESCALA ).

**EFFECTOS DE LOS SISMOS .-** LA VULNERABILIDAD ANTE UN SISMO SE VE REFLEJADA EN LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL SISTEMA AFECTABLE, TALES COMO , VIDAS HUMANAS, CUYAS PERDIDAS SON OCACIONADAS POR DERRUMBES DE CONSTRUCCIONES, INCENDIOS Y EXPLOSIONES ENTRE OTROS. VIVIENDAS Y EDIFICIOS , LA CIMENTACION SE DESESTABILIZA Y LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SUFREN FUERZAS DE CORTE Y DE TENSION QUE CAUSAN AGRIETAMIENTOS E INCLUSIVE EL DERRUMBE TOTAL DE LA ESTRUCTURA. PRESAS HIDRAULICAS, SE AFECTAN EL PISO, LA CIMENTACION Y LA ESTRUCTURA, OCACIONANDO FILTRACIONES EN EL VASO Y EN LA CORTINA, QUE REDUCEN, EN MAYOR O MENOR MEDIDA, SU

EFICIENCIA DE ALMACENAMIENTO, LAS FILTRACIONES TAMBIEN PUEDEN PROVOCAR EL DERRUMBE DE LA PRESA. SERVICIOS PUBLICOS ; SE AFECTAN LAS REDES O LINEAS VITALES DE AGUA POTABLE, ENERGIA ELECTRICA, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, TRAYENDO COMO CONSECUENCIA LA INTERRUPCION DE LOS SERVICIOS Y PRODUCIENDO EFECTOS SECUNDARIOS, TALES COMO INCENDIOS Y PARO DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS E INDUSTRIALES.

UBICACIÓN GEOGRAFICA.- ALGUNAS REGIONES DE MEXICO QUE HAN SIDO DETERMINADAS POR LOS INVESTIGADORES PRESENTAN CIERTA PERIODICIDAD EN LA OCURRENCIA DE LOS SISMOS FUERTES, SIENDO SU LAPSO EN ALGUNOS CASOS DE 32 A 56 AÑOS. A LAS ZONAS EN LAS QUE NO HA OCURRIDO UN SISMO FUERTE DURANTE VARIOS AÑOS, AUNQUE HAYAN OCURRIDO EN EL PASADO, SE LES CONOCE COMO BRECHAS SISMICAS O GAPS.

LAS BRECHAS EN LAS QUE YA SE ESTA CUMPLIENDO EL PERIODO DE RECURRENCIA, SON ZONAS DE ALTO POTENCIAL SISMICO LA COSTA DE GUERRERO POR EJEMPLO, ES UNA DE ESAS REGIONES ; POR LO MENOS DESDE 1909 NO SE PRESENTA UN SISMO SIGNIFICATIVO EN LA COSTA GRANDE DEL ESTADO. LA ENERGIA ACUMULADA DESDE ESA FECHA, TENDRA QUE LIBERARSE EN UN FUTURO SISMO DE MAGNITUD IMPORTANTE, POR OTRA PARTE, EL RIESGO SISMICO EN UN LUGAR DADO, DEPENDE TANTO DE LA PROXIMIDAD A UNA ZONA DE ALTO POTENCIAL SISMICO, COMO LAS CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DEL SITIO EN CUESTION ASI, EN LA CIUDAD DE MEXICO, DADAS LAS CARACTERISTICAS DEL SUBSUELO, EL RIESGO SISMICO ES MAYOR QUE EN OTROS LUGARES.

AFECTABILIDAD.- LAS ZONAS AFECTADAS POR LOS SISMOS EN EL PAIS, COMPRENDEN COMPLETAMENTE EL TERRITORIO DE 11 ENTIDADES FEDERATIVAS Y PARTE DEL TERRITORIO DE OTRAS 14 ABARCANDO MAS DEL 50 % DEL TOTAL NACIONAL

## **MAREMOTO O TSUNAMI**

ESTE FENOMENO ES CONSECUENCIA DE ERUPCIONES VOLCANICAS O TERREMOTOS EN EL MAR, LOS CUALES PROVOCAN UNA SERIE DE ONDAS QUE SE PROPAGAN EN TODAS DIRECCIONES EN FORMA CONCENTRICA, DANDO ORIGEN AL CONJUNTO DE OLAS DENOMINADAS TSUNAMIS. LA ALTURA Y AMPLITUD DE LA OLA ES EL FACTOR DE DESTRUCTIVIDAD DE UN TSUNAMI, YA QUE PUEDE ELEVARSE MAS DE 35 METROS, POR LO QUE EN LAS ZONAS COSTERAS SE CONVIERTE EN UNA AMENAZA PARA LA VIDA Y LOS BIENES

CON RESPECTO A LA PRESENCIA DE DICHO FENOMENO EN LAS COSTAS DE LA REPUBLICA MEXICANA, SE TIENEN REPORTES DE TSUNAMIS EN EL LITORAL DEL PACIFICO DESDE EL AÑO DE 1732 A LA FECHA. DURANTE ESTE PERIODO SE REGISTRARON 39 TSUNAMIS, DE LOS CUALES 27 SE FORMARON LOCALMENTE MIENTRAS QUE LOS 12 RESTANTES, FUERON DE ORIGEN DISTANTE ; 3 PROVENIENTES DE LAS ALEUTIANAS, 3 DE JAPON, 2 DE CHILE, 1 DE ALASKA, 1 DE NUEVA ZELANDIA, 1 DE PERU Y 1 DE HAWAI. LOS 27 TSUNAMIS DE ORIGEN LOCAL, SE DERIVARON DE TEMBLORES TECTONICOS. DE ESTOS, EL 94 % SE PRESENTO EN LAS COSTAS DEL PACIFICO Y EL RESTANTE EN EL GOLFO DE MEXICO. LA POBLACION MAS AFECTADA POR ESTE FENOMENO HA SIDO LA DEL PUERTO DE ACAPULCO EN EL ESTADO DE