

## RIESGO TECNOLÓGICO (Caracterización general)

1. ¿Qué es riesgo tecnológico?
2. Actividades que generan riesgo tecnológico
3. ¿Cómo se puede clasificar el riesgo tecnológico?
4. Accidentes tecnológicos de mayor impacto ocurridos en el mundo
5. Estadísticas de riesgo tecnológico en Colombia
6. ¿Qué hacer en caso de un evento de origen tecnológico?
7. Sitios web de interés
8. Bibliografía

### 1. ¿Qué es riesgo tecnológico?

El documento de “El Riesgo Tecnológico es Real, La Prevención es de Todos”, elaborado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y liderado por la Subdirección de Conocimiento del Riesgo (SCR), define el riesgo tecnológico como los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a la ocurrencia de los eventos adversos generados por el uso y acceso a la tecnología, originados por sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales o propios de la operación, y supone consecuencias importantes para las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales.

Los riesgos tecnológicos están asociados a una gran variedad de actividades, dentro de las cuales se incluyen las domésticas y de servicios profesionales, es decir, aquellas realizadas por la población en general producto de su cotidianidad, así como también aquellas donde se utilizan sustancias y/o energías peligrosas, las cuales tienen gran importancia en este tipo de riesgo.

### 2. Actividades que generan riesgo tecnológico

Varias actividades realizadas por el hombre que pueden ser generadoras de riesgo tecnológico. A continuación, se hace una breve explicación de cada una de ellas.

#### 2.1. Comercio, servicios y venta directa.

**Incluye las actividades asociadas a comercio**, servicios y venta directa, desarrolladas entre otros en los siguientes lugares: Centros comerciales y grandes superficies, estaciones de servicio y distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP) u otro tipo de combustible, comercio minorista, hoteles, restaurantes y similares, talleres mecánicos y ornamentación, plazas e infraestructura de abastos.

#### 2.2 Actividades domésticas

Corresponde a aquellas asociadas con la cotidianidad y en las que se pueden presentar eventos accidentales en el desarrollo de estas, por ejemplo, cocinar, limpiar, en el hogar o lugares de realización de servicios profesionales individuales, como consultorios médicos, odontológicos, entre otros.

#### 2.3 Exploración y producción de hidrocarburos

Corresponde a las actividades asociadas a la exploración y producción de petróleo y gas.

#### 2.4 Producción de energía eléctrica

Incluye las termoeléctricas, hidroeléctricas y demás formas de generación energía eléctrica.

## 2.5 Transporte

Corresponde a las actividades de transporte tanto de pasajeros como de mercancías, incluyendo sustancias peligrosas, en sus diferentes modalidades: aéreo, fluvial, marítimo, terrestre y por ducto (en caso de hidrocarburos).

## 2.6 Producción industrial y almacenamiento

Corresponde a las actividades asociadas con producción y almacenamiento. Dentro de productos almacenados o producidos se incluyen entre otros: abono, aceites, acero, aerosoles, agroquímicos, alimentos, artesanías, aserríos, calzado, cemento, colchones, combustibles, elementos de aseo, hidrocarburos, gases, medicamentos, plásticos, pinturas, textiles, trapiche, velas.

## 2.7 Exploración y explotación de recursos mineros.

Se refiere a las actividades relacionadas con la exploración y explotación de minerales.

## 2.8 Recuperación, tratamiento y disposición final de desechos

Corresponde a las actividades realizadas para el manejo de desechos, tanto sólidos como líquidos, las cuales incluyen rellenos sanitarios, bodegas de reciclaje, tratamiento de residuos.

## 2.9 Lugares de interés deportivo, cultural o religioso

Corresponde a los lugares en los cuales se llevan a cabo actividades deportivas, culturales o de culto.

## 2.10 Obras de interés nacional / territorial

Se incluye en esta categoría los eventos accidentales ocurridos entre otros en: establecimientos educativos, establecimientos judiciales y penitenciarios, entidades de gobierno, establecimientos de salud y protección social, establecimientos asociados con el suministro de agua potable, establecimientos y redes asociados con el suministro energía eléctrica, establecimientos y redes asociados con el suministro de gas, infraestructura de transporte.

## 2.11 Otras

Corresponde a aquellos con orígenes diferentes a los anteriores. Pueden ser:

- No intencionales (o accidentales) dentro de los cuales se encuentran los peligros asociados a la posibilidad de que un evento causado por amenazas de origen natural o socio natural, como por ejemplo terremoto, erupción volcánica, tsunami, huracán, movimientos en masa, inundaciones, puedan generar eventos tecnológicos.
- Intencionales, como aquellos asociados a sabotaje y ataques con diferentes agentes como químicos, biológicos, radiológicos, entre otros.

---

## 3. ¿Cómo se puede clasificar el riesgo tecnológico?

El riesgo tecnológico, al estar asociado con el uso y acceso a la tecnología, puede clasificarse de acuerdo con el tipo de evento que se materializa, por el origen del peligro asociado o según la categoría de la actividad en la cual se puede materializar (las cuales ya fueron explicadas anteriormente).

### 3.1 Clasificación de acuerdo con el tipo de evento

Los tipos de eventos que pueden ocurrir derivados de una falla, por la inexistencia o uso inapropiado de controles del peligro, se clasifican en: derrames, fugas, incendios, explosiones (estos cuatro asociados a la pérdida de contención de sustancias con características de peligrosidad), accidentes de transporte y colapsos.

**3.1.1. Derrame:** Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido. (UNGRD, 2017).

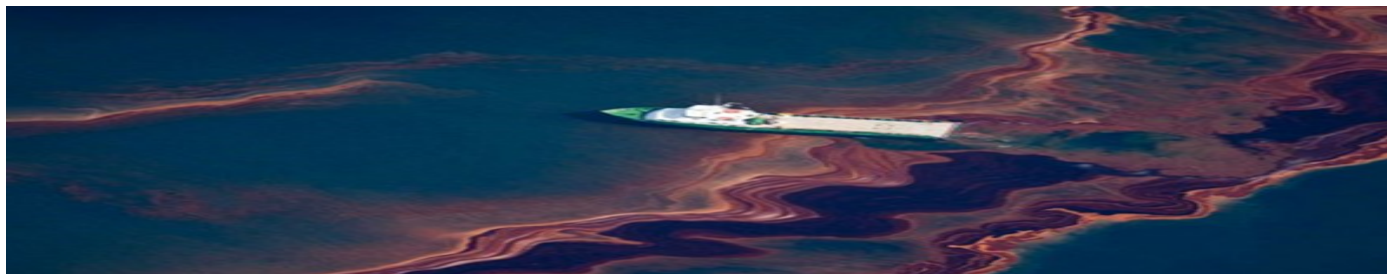
**3.1.2. Fuga:** Pérdida de contención accidental de un material gaseoso o vapor. (UNGRD, 2017). Incluye los agentes biológicos liberados accidentalmente o de manera no controlada.

**3.1.3. Incendio:** Oxidación exotérmica rápida de un material combustible en estado de ignición. El material se puede encontrar en estado sólido, líquido o vapor (Crowl, 2002).

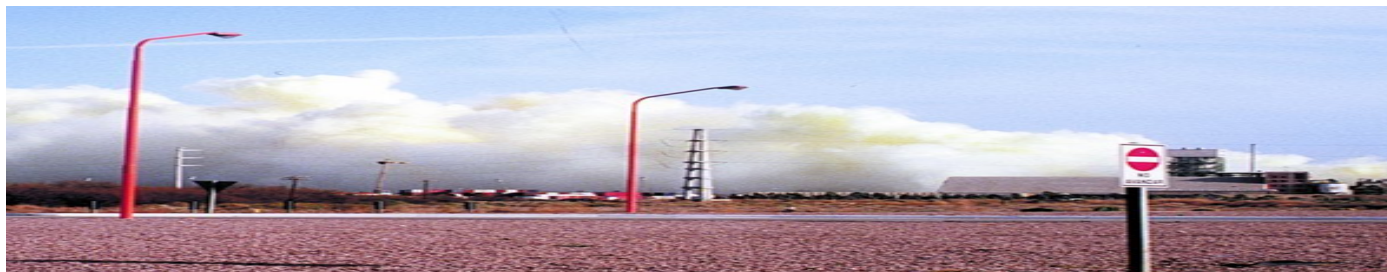
**3.1.4. Explosión:** Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas (Chemical Process Safety, 2nd Edition & Crowl, 2002).

**3.1.5. Accidentes en Transporte:** Accidentes tecnológicos de transporte en los que están involucrados medios de transporte mecanizados (fuente). Incluye accidentes de transporte aéreo, fluvial, marítimo, terrestre y por ductos. (IFCR, 2017).

**3.1.6. Colapso:** Cualquier condición externa o interna que incapacita a una estructura o elemento estructural a cumplir la función para la que ha sido diseñada, provocando la incapacidad de su función, pérdida de estabilidad y destrucción. (Parro, 2017).



*Derrame de petróleo en el golfo de México por la explosión de la plataforma Deepwater. [↗](#)*



*Escape de cloro en una cañería de clorosoda de la planta de Solvay-Indupa ubicada en Bahía Blanca - Argentina (20 de agosto de 2000) [↗](#)*



*Incendio en el barrio Moravia de Medellín (18 de agosto de 2017) [↗](#)*




*Explosión de poliducto en el barrio Villa Carola, en el municipio Dosquebradas (Risaralda). Foto: Archivo SEMANA [↗](#)*



*Nafragio de embarcación en la represa de Guatapé (Antioquia). Foto: Archivo SEMANA [↗](#)*



Colapso del puente Chirajara en la vía Bogotá-Villavicencio. 

### 3.2 Clasificación según el origen del peligro

Si se define peligro como la característica química o física intrínseca de una sustancia peligrosa o una manifestación de energía, con el potencial de causar daño a la salud de los trabajadores, la población, el ambiente o la infraestructura, se puede clasificar el riesgo tecnológico así:

#### 3.2.1 Biológico

Se refiere a la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana, otros organismos y en general a los medios de subsistencia.

#### 3.2.2 Químico

Corresponde a la presencia de materiales y productos peligrosos, o bien equipos cuyo principio de funcionamiento esté basado en el uso de sustancias peligrosas, las cuales pueden ser usadas en actividades de producción, manipulación, almacenamiento, transporte, entre otras.

#### Clasificación de sustancias químicas

De acuerdo al “Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA)” redactado por las Naciones Unidas.

El color “**Rojo**” representa los peligros físicos; El “**Verde**” los peligros para la salud y el “**Azul**” los peligros para el medio ambiente :



**Sustancias Corrosivas**

Sustancias que por contacto producen destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor.

- Sustancias y mezclas corrosivas para los metales
- Corrosión cutánea
- Lesiones oculares graves

Ej. Ácido clorhídrico, Soda cáustica, hipoclorito de sodio.





### Sensibilización Cutánea

- Irritación cutánea
- Toxicidad aguda (nocivo)
- Irritación ocular grave
- Sensibilización cutánea
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras una exposición única (irritación/somnolencia o vértigo)
- Peligro para la capa de ozono



### Sustancias Explosivas

Son sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan, deflagran rápidamente o pueden explotar al calentar, por percusión, fricción o formación de chispas.

- Explosivos
- Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente
- Peróxidos orgánicos.

Ej. Dinamita, ácido pícrico.



### **Sustancias Comburentes (Oxidantes)**

Sustancias que, en contacto con materiales combustibles, sobre todo por cesión de oxígeno, aumentan considerablemente el peligro de incendio y violencia del mismo. Los peróxidos orgánicos son combustibles y por tanto pueden arder espontáneamente.

- Sólidos comburentes
- Líquidos comburentes
- Gases comburentes

Ej. Peróxido de acetilo.

**Peligroso para el medio ambiente**

Sustancias que, al ser liberadas al medio acuático o no acuático, pueden producir un daño del ecosistema por desequilibrio inmediato o posterior.

- Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático
- Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático

Ej. Fenilhidracina, bromobenceno.





**Toxicidad aguda**

La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea en pequeña o muy pequeña cantidad puede conducir a daños graves para la salud con posibles consecuencias mortales o irreversibles. Posibles efectos cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.

- Toxicidad aguda (mortal/tóxico)

Ej. Cresoles, óxido de etileno, cromo.





**Gases a presión**

Gas a presión

- Gas comprimido
- Gas licuado
- Gas licuado refrigerado
- Gas disuelto





### Sensibilización respiratoria

La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea en pequeña o muy pequeña cantidad puede conducir a daños graves para la salud con posibles consecuencias mortales o irreversibles. Posibles efectos cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.

- Sensibilización respiratoria
- Mutagenicidad en células germinales
- Carcinogenicidad
- Toxicidad para la reproducción
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras exposiciones repetidas (daños)
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras una exposición única (daños)

Ej. Cresoles, óxido de etileno, cromo.





### Sustancias Inflamables

**SUSTANCIAS FACILMENTE INFLAMABLES:** Líquidos con punto de inflamación inferior a 21°C, pero no son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de calor pueden inflamarse fácilmente y continuar quemando o permanecer incandescentes. Ej. Calcio, Etanol.

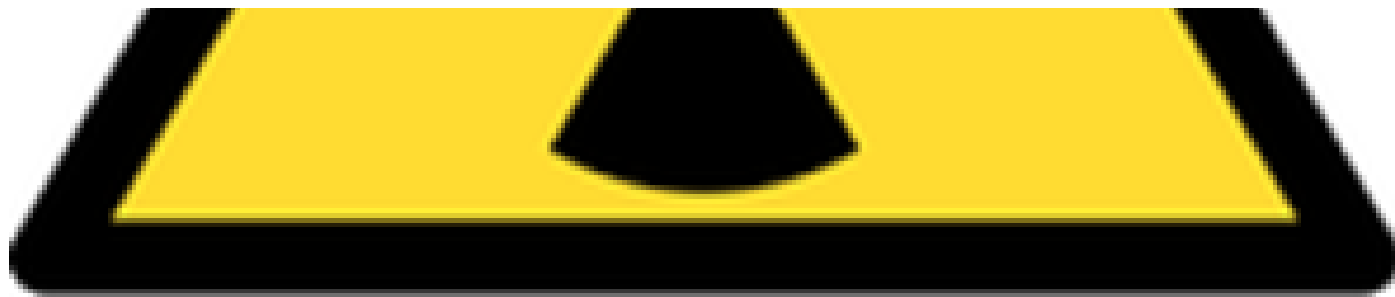
**SUSTANCIAS EXTREMADAMENTE INFLAMABLES:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo 35°C. Gases y mezclas de gases que a presión normal y temperatura usual son inflamables en el aire. Ej. Acetona, Cloretileno, propano.

#### Sustancias Inflamables

- Gases inflamables
- Líquidos inflamables
- Sólidos inflamables
- Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente
- Aerosoles
- Líquidos pirofóricos
- Líquidos pirofóricos
- Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
- Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
- Peróxidos orgánicos

### 3.2.3 En radiación





Se refiere a la presencia de radiación, la cual se define como energía que viaja en forma de onda (electromagnética) o partícula (movimiento de movimiento de electrones, protones y neutrones). Existen dos tipos: la radiación ionizante que proviene de la energía liderada por los átomos en forma de ondas electromagnéticas o partículas y las radiaciones no ionizantes que son de espectro electromagnético y están asociadas con la radiación de microondas, infrarroja, de luz visible, ultravioleta y láser.

### 3.2.4 Eléctrico



Asociado con la presencia de sistemas y equipo eléctrico con los cuales se distribuye o usa la electricidad. También está asociado con la instalación, mantenimiento y uso de tales sistemas y equipos eléctricos.

### 3.2.5 Mecánico



Asociados a la presencia de maquinaria y equipos y a la acción mecánica o movimiento de estos, incluyendo los relacionados con medios de transporte. Son gran variedad de señales de acuerdo al riesgo expuesto. Relacionamos algunos:

### 3.2.6 En estructuras





Se asocia a la presencia de estructuras o elementos estructurales (muros, columnas, vigas, arcos, entre otros), los cuales por condiciones externas o internas (propias de la estructura) pueden ver afectada su resistencia, provocando la incapacidad de su función, pérdida de estabilidad y destrucción.


### 3.2.5 En tecnología de información y comunicaciones



Se refiere a la presencia de hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información, lo cual puede generar pérdida por daños, interrupción, alteración o fallas derivadas del uso o dependencia de los elementos anteriores, a nivel de infraestructura tecnológica (hardware), a nivel lógico (riesgos asociados a software, sistemas de información e información) y riesgos derivados de fallas humanas.

#### 4. Accidentes tecnológicos de mayor impacto ocurridos en el mundo

A nivel internacional se han presentado varios accidentes de origen tecnológico que han ocasionado consecuencias importantes con la consecuente pérdida de vidas humanas, afectación a los recursos naturales y pérdidas económicas. A continuación, se hará un breve recuento de algunos de estos:

**Enero 25**  
2019 

##### Colapso de la represa en Minas Gerais

- Municipio de Brumadinho, en el estado de Minas Gerais, Brasil
- Colapso de presa de contención de residuos de exploración minera.
- Más de 100 muertos.
- Más de 200 personas desaparecidas
- Centenares de casas y propiedades rurales.
- Contaminó ríos y bosques de la región durante meses.

**Abril, 24**  
2013 


##### Colapso del edificio textil de Savar

- Savar, Bangladés
- Colapso del edificio conocido como Rana Plaza.
- Más de 1.000 personas perdieron la vida.
- Más de 2.000 resultaron heridas.
- La tragedia puso de manifiesto las pésimas condiciones de los trabajadores del textil en Bangladesh

**Diciembre 11**  
2005 

##### Explosiones en Hertfordshire

- Buncefield, Hertfordshire (UK).
- Explosión de nube de vapor no confinada en el "Buncefield Oil Storage Depot" (terminal de almacenamiento de Buncefield).
- Sin muertos.
- 43 heridos.
- El incendio duró varios días.
- Cientos de hogares en el área de Hemel Hempstead fueron evacuados, y alrededor de 2,000 personas tuvieron que encontrar alojamiento alternativo.


**Septiembre 21**  
2001 

##### Planta química AZF

- Toulouse, Francia.
- Explosión en un silo de almacenamiento de nitrato amónico en la planta química AZF.
- 30 muertos (21 trabajadores de la empresa).
- Más de 2.500 heridos graves.
- Cerca de 8.000 heridos leves.




- Cráter de 39 m de diámetro y 10 m de profundidad.
- 25.000 viviendas dañadas
- 11.000 viviendas con daños mayores
- 300 empresas afectadas
- 1.400 habitaciones dañadas en tres residencias universitarias
- 3 centros universitarios
- 70 colegios y guarderías afectados
- Un hospital seriamente dañado
- Un estadio de fútbol seriamente dañado
- Un centro de ocio seriamente dañado

**Mayo 13**  
2000 


#### **Desastre Pirotécnico de Enschede**

- Ciudad de Enschede, Países Bajos.
- El incendio se produjo en el almacén de fuegos artificiales de la empresa SE Fireworks, el fuego causó una enorme explosión.
- 23 muertos (4 bomberos).
- 947 heridos.
- 400 casas fueron destruidas.

**Abril 26**  
1992 

#### **Red de alcantarillado de Guadalajara**

- Ciudad de Guadalajara, México.
- Serie de explosiones en la red de alcantarillado de la ciudad de Guadalajara por vertidos incontrolados de combustible procedente de la planta de Petróleos Mexicanos, PEMEX.
- 190 muertos y 470 heridos
- 6.500 damnificados
- Destrucción de 1.547 edificaciones.
- Daños en 100 escuelas y 600 vehículos
- Entre 13 y 14 kilómetros de calles destruidas

**Marzo 24**  
1989 

#### **Exxon Valdez**

- Prince William Sound, Alaska, EEUU,
- Encallamiento en arrecifes del lago Prince William
- La bahía se cubrió con más de 30,000 toneladas de crudo.
- Mató aproximadamente:  
250,000 aves marinas y cientos de águilas calvas  
2,800 nutrias marinas, 300 focas y 22 orcas  
N cantidad de salmón.

- Anuló la pesca
- 2.1 billones de dólares en limpieza
- Playas contaminadas

Noviembre 1  
1986



#### Planta de agroquímicos de Sandoz

- Schweitzerhalle, Suiza.
- Almacén con 1.350 toneladas de químicos ardió, provocando un derrame de 30 toneladas de insecticidas, plaguicidas, colorantes y mercurio. Estas sustancias se filtraron con 15.000 m<sup>3</sup> de agua que se utilizaron para extinguir el fuego y que fueron a parar finalmente al río Rin tiñéndolo de rojo.
- Sin muertes.
- Consecuencias ambientales fueron catastróficas:
- La contaminación llegó 500 km río abajo.
- Murieron aproximadamente 500.000 peces.
- En Alemania se hallaron más de 150.000 anguilas muertas.
- En Suiza los peces e insectos se extinguieron.

Abril, 26  
1986



#### Central nuclear de Chernobyl

- Prípiat, RSS de Ucrania, Unión Soviética (actual Ucrania)
- Explosión del reactor 4 de la central nuclear Vladímir Ilich Lenin durante una prueba de corte eléctrico.
- 31 muertes en la explosión.
- 300.000 muertos incluidos trabajadores de servicios de emergencia (fallecidos a los pocos meses y hasta 2004).
- 350.000 evacuados de los 155.000 km<sup>2</sup> afectados.
- La cantidad de dióxido de uranio, carburo de boro, óxido de europio, erbio, aleaciones de circonio y grafito expulsados, materiales radiactivos y/o tóxicos, que se estimó fue unas 500 veces mayor que el liberado por la bomba atómica arrojada en Hiroshima en 1945.
- Alarma internacional al detectarse radiactividad en al menos 13 países de Europa central y oriental.

Diciembre 2 al 3  
1984



#### Planta de fabricación de insecticidas

- Bhopal , Madhya Pradesh, India.
- Escape de isocianato de metilo.

Gobierno cifró:

- 5.295 muertes.
- 4.902 personas con incapacidad permanente.
- 42 el de heridos graves.

Los afectados reclaman que la cifra sea de:

- 22.917 muertes.
- 508.432 casos de incapacidad permanente.
- 33.781 casos de heridos graves.
- Ningún daño en la planta.
- Malformaciones en los recién nacidos.
- Miles de animales perecieron también en el desastre.
- El agua de muchos barrios continúa contaminada.
- Trescientas toneladas de residuos tóxicos anidan todavía en su interior.

**Noviembre 19**  
1984



#### **Planta de Petróleos Mexicanos (PEMEX)**

- San Juan de Ixhuatepec, México D.F.
- Numerosas explosiones de depósitos y tanques de GLP debidas a una fuga y posterior explosión no confinada de GLP.
- Más de 500 muertos
- Más de 4.500 heridos
- Más de 1.000 desaparecidos
- Destrucción masiva de viviendas
- Efecto dominó procedente de la primera UVCE

**Febrero 24**  
1984



#### **Oleoducto de la empresa Petrobras**


- Cubatão, Brasil.
- Bola de fuego de gasolina por fuga de un oleoducto.
- 508 muertes, la mayoría de ellos niños.
- Graves daños al medio ambiente.
- Destrucción de miles de hogares en la favela Vila Socó.

**Julio 11**  
1978



#### **Camping Los Alfaques**

- Alcanar, Tarragona, a solo 3 km del núcleo urbano de San Carlos de la Rápita, España.
- Explosión de tipo Bleve de un camión cisterna debido a la sobrecarga de la cisterna con propileno y el calentamiento ambiental a su paso por el camping.
- 243 muertes (158 en el acto), incluyendo turistas de nacionalidad francesa, belga, holandesa y alemana.
- Más de 300 heridos graves.
- Destrucción de la mayor parte del campamento.

Julio 10  
1976 


#### Planta ICMESA (Industrie Chimiche Meda Società)

- Seveso, Italia.
- Reacción química fuera de control que provoca el venteo de un reactor, con liberación a la atmósfera de dioxina.
- Sin muertes.
- Unas 37.000 personas directamente expuestas.
- 200 lesionados leves (cloracné en su mayoría).
- 447 casos de quemaduras tóxicas leves.
- Evacuación de más de 1.000 personas.
- Animales muertos (3.000 por envenenamiento y aprox. 80.000 sacrificados).
- 18 hectáreas de terrenos contaminados.
- Abortos espontáneos.
- 300 casas fueron demolidas de inmediato.
- Las primeras medidas se tomaron a los cuatro días.
- Con el pasar del tiempo se han reportado alteraciones en el sistema inmune, nervioso y cardiovascular, entre otros.
- Todavía se están pagando las consecuencias.

Junio 1  
1974 


#### Planta de la compañía inglesa Nypro

- Flixborough, UK.
- Explosión de vapor no confinada (UVCE) de ciclohexano.
- Destrucción completa de las instalaciones.
- 28 muertes (trabajadores).
- 89 heridos (36 en el sitio, 53 fuera del sitio).
- 3.000 residentes de localidades vecinas evacuados.
- 1.821 casas dañadas.
- 167 negocios minoristas.

Junio 1  
1947 

#### Navío francés SS Grandcamp


- Puerto de Texas, EEUU.
- Explosión causada por nitrato de amonio.
- Casi 600 muertos y 3.500 heridos.
- Casi 1.000 edificios en tierra quedaron destruidos.

Abril 26  
1942 

#### Mina de Benxiu


- Lianoning, China.
- Explosión de gases liberados por el carbón.

- 1.149 muertos./li>

**Marzo 18**  
1937 


#### Explosión New London School

- New London, Texas, EEUU.
- Explosión causada por fuga de gas natural.
- Más de 295 muertes entre estudiantes y profesores.

**Septiembre 21**  
1921 


#### Planta de BASF

- Oppau, ahora parte de Ludwigshafen, Alemania.
- Explosión causada por almacenamiento con 4.500 toneladas de una mezcla de sulfato de amonio y nitrato de fertilizantes.
- 500 personas muertas, y más de 2000 heridos.
- Destruyó el 80% de los edificios de Oppau.
- Formó un cráter de 125m de largo y 19m de profundidad.

**Octubre 14**  
1913 

#### Mina de Senghenydd

- Senghenydd, cerca de Caerphilly, Glamorgan, Gales.
- Explosión causada por la liberación de gas metano.
- 439 muertos./li>

**Marzo 10**  
1906 

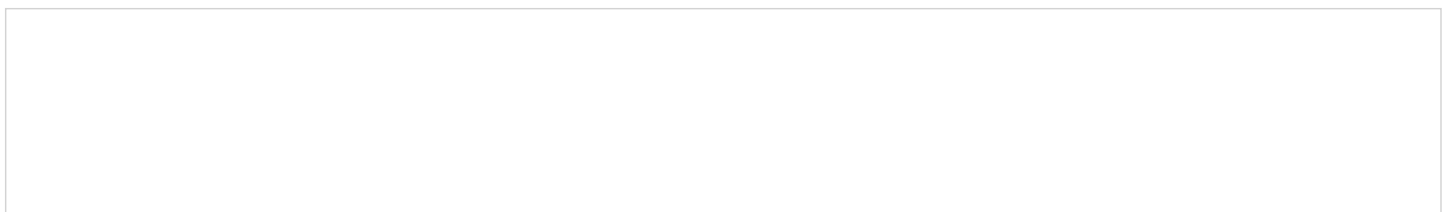
#### Mina de Courrières

- Norte de Francia (en el Paso de Calais).
- Explosión causada por la ignición de polvo de carbón.
- 1.099 muertos.

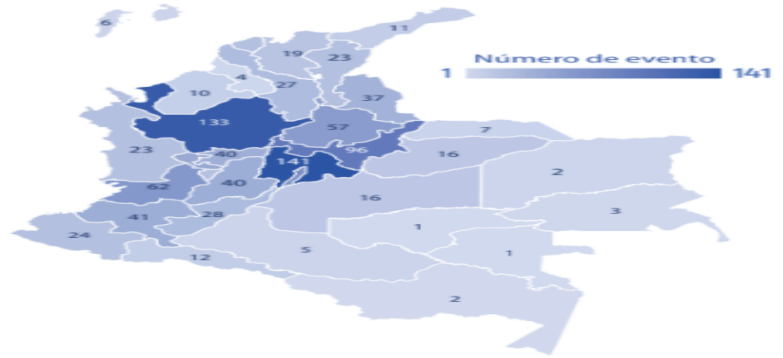
## 5. Estadísticas de riesgo tecnológico en Colombia

Tomando como base la información que se encuentra disponible en el Consolidado Anual de Emergencias de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, para el periodo comprendido entre el 1° de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2019, se realizó el análisis de los eventos materializados en el territorio nacional durante este lapso.

Este análisis permitió la identificación de los diferentes eventos de origen tecnológico que se presentaron en todo el territorio nacional, dando como resultado que la mayor cantidad se presenta en el departamento de Cundinamarca, seguido por Antioquia, tal como se observa en la figura.



DEPARTAMENTO	NÚMERO DE EVENTOS
AMAZONAS	2
ANTIOQUIA	133
ARAUCA	7
ATLÁNTICO	24
BOGOTÁ	75
BOLÍVAR	27
BOYACÁ	96
CALDAS	40
CAQUETA	5
CASANARE	16
CAUCA	41
CESAR	23
CHOCÓ	23
CÓRDOBA	10
CUNDINAMARCA	141
GUAINÍA	3
GUAVIARE	1
HUILA	28
LA GUAJIRA	11
MAGDALENA	19
META	16
NARIÑO	24
NORTE DE SANTANDER	37
PUTUMAYO	12
QUINDÍO	21
RISARALDA	45
SAN ANDRÉS	6
SANTANDER	57
SUCRE	4
TOLIMA	40
VALLE DEL CAUCA	62
VALUPÉS	1
VICHADA	2
Total	1.052



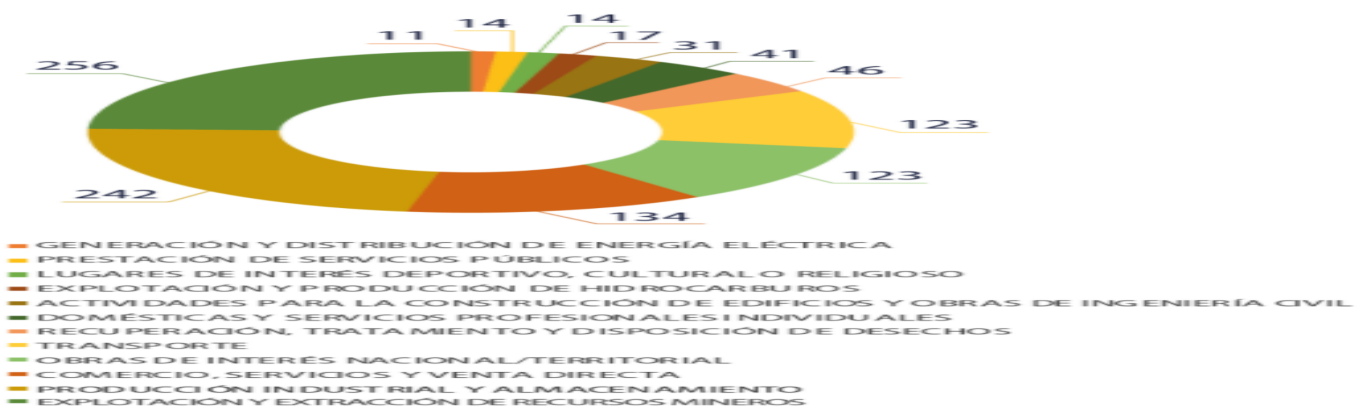
Estadísticas de riesgo tecnológico en Colombia



Eventos de origen tecnológico en Colombia distribuidos por año de ocurrencia

El comportamiento anual de los mismos también se analizó, sin embargo, de este no es posible obtener alguna tendencia que permita identificar información para la gestión de los riesgos de origen tecnológico. En la ilustración de eventos de origen tecnológico en Colombia por año, se puede observar su ocurrencia para los años de análisis.

Una de las clasificaciones realizadas a estos eventos corresponde al tipo de actividad en donde estos se presentan, y como se puede observar en la ilustración de ocurrencia de eventos por tipo de actividad, es en las actividades de exploración y extracción de recursos mineros en donde más eventos se reportan, y que corresponden en su mayoría a colapsos de las minas por fallas estructurales en las mismas o a explosiones por acumulación de gases.

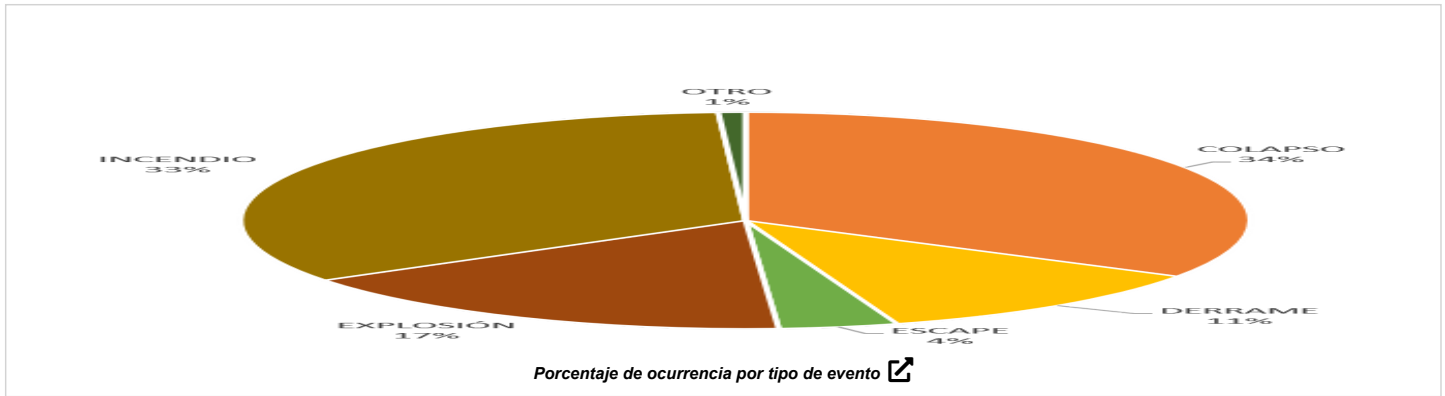


Ocurrencia de eventos por tipo de actividad

En ocurrencia por tipo de actividad le siguen las actividades clasificadas dentro de la clase de producción industrial y almacenamiento, en la cual se encuentran todas aquellas actividades económicas que se realizan para la transformación de unas materias primas en productos finales o intermedios. Adicionalmente, en este ítem se encuentran eventos que se materializaron en actividades de almacenamiento de materias primas o de productos terminados. Para esta clasificación, la mayor cantidad de eventos corresponden a los incendios, seguidos de las explosiones. Estos eventos son ocasionados en su mayoría por las características de peligrosidad de la materia utilizada o almacenada, ya que no solo se encuentran las sustancias químicas, sino que es muy recurrente la ocurrencia de eventos en lugares de

almacenamiento o transformación de plásticos.

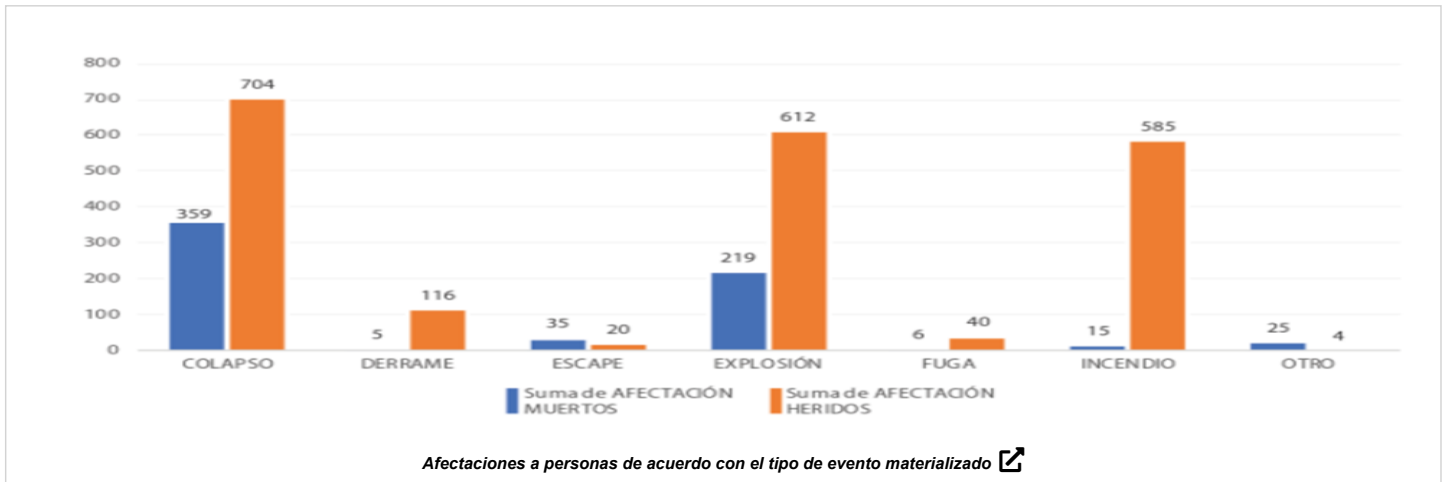
Cuando se analiza la clasificación de los eventos de acuerdo con el tipo de evento materializado, los incendios y los colapsos son los más recurrentes.



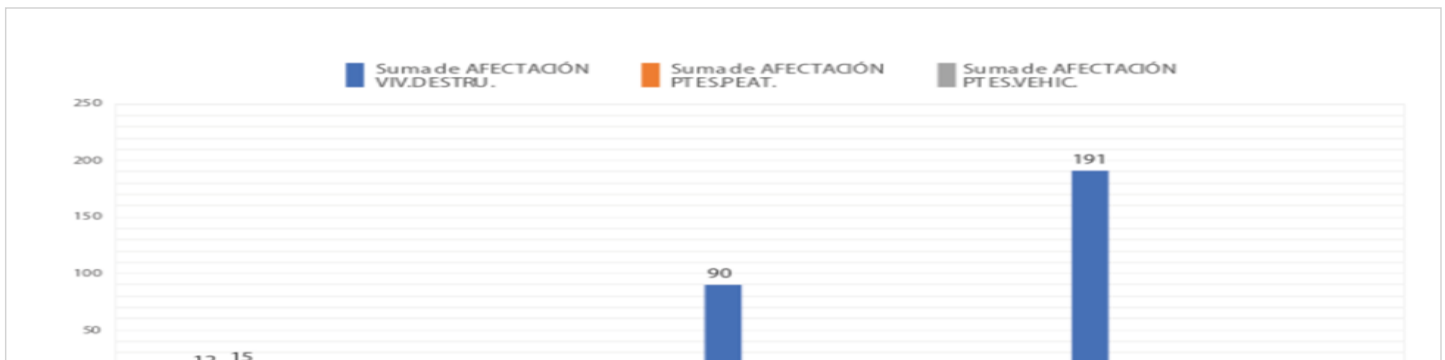
Al hacer un análisis individual de los incendios reportados, se observa que el mayor número de ellos se presenta en el desarrollo de actividades de producción industrial y almacenamiento (51,7 % del total de los incendios), seguido por la actividad de comercio, servicios y venta directa (26,1 % del total de los incendios). Con relación a los colapsos, El 47,2 % son originados en las actividades de exploración y extracción de recursos mineros, seguido de los colapsos que se generan en aquellas obras consideradas de interés nacional o territorial (en su mayoría puentes peatonales y vehiculares)

La materialización de todos eventos conlleva una afectación a los diferentes elementos expuestos (personas, viviendas, infraestructura y ambiente). Con la información consignada en los consolidados anuales de emergencias es posible analizar las afectaciones a personas, vivienda e infraestructura.

Al analizar las afectaciones a las personas, y como se puede observar en el siguiente gráfico, son los colapsos los que generan el mayor número de víctimas mortales (54 % del total de muertes reportadas para los eventos de origen tecnológico). Así mismo, son los que mayor cantidad de heridos ocasiona. En segundo lugar, las explosiones son las causantes del 33 % de las muertes reportadas en los eventos de origen tecnológico y del 29 % de los heridos. Con relación a las personas heridas, el tercer lugar lo generan los incendios.



En cuanto a las afectaciones materiales, son los incendios los que mayor cantidad de viviendas destruidas deja, seguido de la explosión. Con relación a la afectación de infraestructura, se lleva una contabilización de la afectación a puentes vehiculares y peatonales, los cuales son únicamente afectados cuando se materializa un evento de colapso.





## 6. ¿Qué hacer en caso de un evento de origen tecnológico?

### 6.1 Prepárese

Como responsable de una actividad generadora de riesgo tecnológico:

- Identifique los elementos expuestos (comunidad, recursos ambientales, sociales, económicos, infraestructura, etc.) que se encuentran en torno de las actividades y que pueden verse afectados en caso de la ocurrencia de un evento tecnológico.
- Identifique, analice, evalúe, monitoree y establezca medidas para disminuir las condiciones de riesgo de las actividades generadoras de riesgos tecnológicos.
- Adquiera seguros con coberturas financieras que le permitan la atención de los impactos generados por la ocurrencia de eventos adversos que se presenten en sus instalaciones o de eventos naturales y antrópicos externos que afecten su actividad.
- Cuenten con un equipo humano preparado y capacitado, herramientas, equipos y accesorios, así como protocolos y procedimientos, que garanticen la respuesta oportuna cuando se presente una emergencia en sus instalaciones o en el entorno.
- Desarrolle simulacros internos y externos que permitan probar y verificar la funcionalidad de los mecanismos de respuesta empresariales, comunitarios y de las autoridades locales.
- Articulé y apóyese con las entidades públicas y privadas para establecer roles y responsabilidades que permitan actuar ante la ocurrencia de una emergencia.

Si vive, estudia o trabaja cerca de instalaciones o lugares que representen riesgo tecnológico:

- Elabore e implemente planes familiares, comunitarios e institucionales de emergencia, articulados con los planes empresariales de respuesta y con la estrategia municipal de respuesta a emergencias.
- Todos en la familia y comunidad deben saber cómo actuar, asigne responsabilidades a cada miembro del grupo.
- Participe en los simulacros que organicen las empresas y entidades locales.
- Infórmese con las autoridades locales acerca de las acciones de gestión del riesgo tecnológico adelantadas en su zona

### 6.2 Actué

- Tenga en cuenta los niveles de emergencia establecidos en sus planes de emergencia y contingencia, para desplegar los recursos necesarios durante la atención de una emergencia en sus instalaciones o en el entorno.
- Articule su respuesta con las entidades públicas y privadas para apoyarse, en caso de ser necesario, durante la atención de una emergencia en sus instalaciones o en el entorno.
- Si usted vive, trabaja o estudia cerca de un lugar que represente riesgo tecnológico, ante la ocurrencia de una emergencia, siga atentamente las indicaciones brindadas por la empresa y entidades de respuesta locales.

### 6.3 Recupérese

- Ejecute su plan de recuperación o de continuidad para restablecer en el menor tiempo posible las actividades críticas para su empresa.
- No olvide hacer una investigación del evento generado y capitalizar las lecciones aprendidas.
- Como parte de la comunidad cercana, no retorne hasta que sea seguro hacerlo, apoye las labores de recuperación y atienda las indicaciones brindadas por las autoridades locales.

## 7. Sitios web de interés

- [Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -\(UNGRD\)](#)
- [Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-\(IDEGER\)](#)
- [Atlas de Riesgo de Colombia: revelando los desastres latentes](#)



## 8. Bibliografía

- Decreto No. 2157 de 2017. Diario Oficial de la República de Colombia. 20 de diciembre de 2017.
- IFRC. Peligros tecnológicos: accidentes de transporte. S.f. Fecha de consulta: 31/08/2017. Disponible en: <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/definicion--de-peligro/accidentes-de-transporte/>
- Parro. Diccionario de Arquitectura y Construcción. 2017. Fecha de consulta: 31/08/2017. Disponible en: <https://www.parro.com.ar/definicion-de-colapso+estructural>
- UNGRD. (2017). Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes. Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo SNGRD, 2017
- UNGRD. (2018). Lo que usted debe saber sobre riesgo tecnológico. Bogotá: UNGRD.



### Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Avenida Calle 26 No. 92-32 Edificio Gold 4 - piso 2, Bogotá, Colombia

Código Postal: 111071

Horario de Atención: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.



Twitter



Instagram



Facebook



YouTube

### Contacto

Teléfono Conmutador: +57(1) 5529696

Línea Gratuita: 01-8000-113200

Línea Anticorrupción : 01-8000-113200

Correo Institucional: [contactenos@gestiondelriesgo.gov.co](mailto:contactenos@gestiondelriesgo.gov.co)

Correo de notificaciones judiciales:

[notificacionesjudiciales@gestiondelriesgo.gov.co](mailto:notificacionesjudiciales@gestiondelriesgo.gov.co)

Política de seguridad de la información

