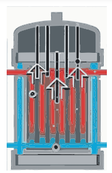
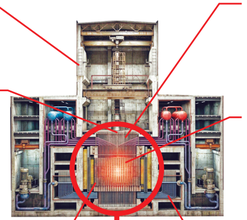
Chernóbil: a 40 años del peor desastre nuclear

Una prueba de seguridad fallida, el 26 de abril de 1986, provocó una explosión en la central nuclear

1 Para realizar la prueba, los operadores redujeron la potencia del reactor y desactivaron varios sistemas automáticos de seguridad. Sin embargo, la potencia cayó demasiado y el reactor entró en un estado inestable.



Reactor RBMK-1000



Edificio del reactor
Estructura de hormigón que alojaba el núcleo.

Tapa superior del reactor
Placa metálica de aproximadamente 2,000 toneladas que fue desplazada por la explosión.

Moderador de grafito
Bloques de grafito que ralentizaban los neutrones para mantener la reacción.

Barras de control
Barras de boro que absorben neutrones para frenar la reacción nuclear.

Barras de combustible
Tubos que contenían uranio enriquecido.

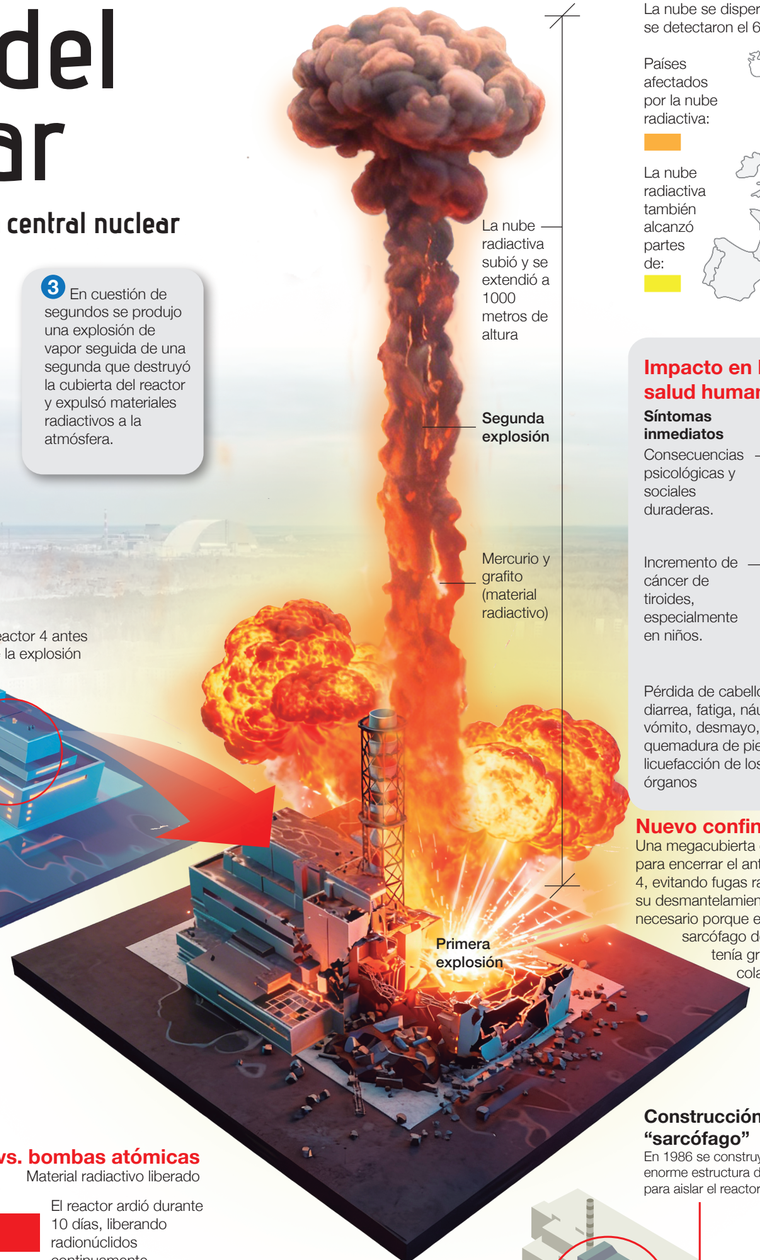
Canales de refrigeración
Tubos por donde circulaba agua para enfriar el núcleo.

2 En un intento por recuperar el control, se retiraron demasiadas barras de control, lo que incrementó la reactividad del núcleo. Cuando se activó el botón de parada de emergencia, el diseño del reactor provocó un aumento repentino de potencia.

3 En cuestión de segundos se produjo una explosión de vapor seguida de una segunda que destruyó la cubierta del reactor y expulsó materiales radiactivos a la atmósfera.



Reactor 4 antes de la explosión



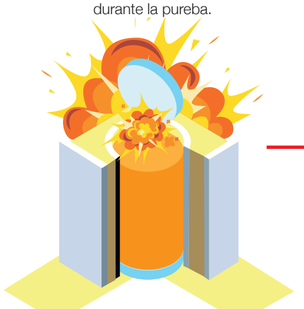
La nube radiactiva subió y se extendió a 1000 metros de altura

Segunda explosión

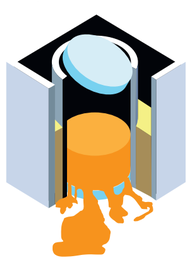
Mercurio y grafito (material radiactivo)

Primera explosión

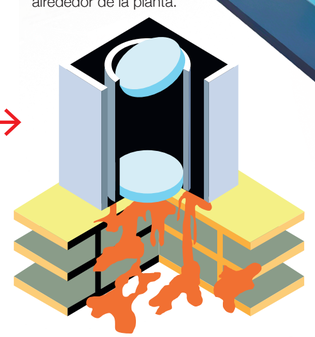
A La explosión voló la tapa del reactor durante la pureba.



B El combustible nuclear derretido se mezcló con la arena formando "lava" que traspasó al piso inferior.



C La "lava" solidificada contaminó el suelo alrededor de la planta.

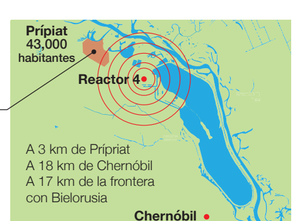


Lugares cercanos afectados

Prípiat – ciudad construida para trabajadores de la planta, evacuada 36 horas después.

Chernóbil – localidad administrativa cercana.

Zona de exclusión de 30 km alrededor de la planta.



FUENTE: **Elaboración propia**

Chernóbil vs. bombas atómicas

Material radiactivo liberado

Chernóbil (1986)
Liberó aproximadamente de material radiactivo
5.2 millones TBq
(terabecquereles)

El reactor ardió durante 10 días, liberando radionúclidos continuamente.

Hiroshima (1945)
Liberó alrededor de
89,000 TBq
(terabecquereles)

Nagasaki (1945)
Liberó cerca de
37,000 TBq
(terabecquereles)

En términos de material radiactivo liberado al ambiente, Chernóbil emitió miles de veces más que cada bomba individual.

La nube se dispersó en seis direcciones diferentes hasta 1,200 km a la redonda. Las primeras muestras de radiacion al otro lado del mundo se detectaron el 6 de mayo de 1986.



Nube radiactiva en mayo de 1986:

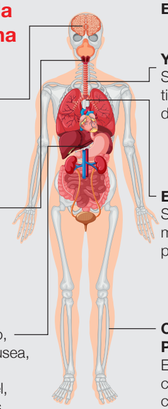


Impacto en la salud humana

Síntomas inmediatos
Consecuencias psicológicas y sociales duraderas.

Incremento de cáncer de tiroides, especialmente en niños.

Pérdida de cabello, diarrea, fatiga, náusea, vómito, desmayo, quemadura de piel, licuefacción de los órganos



Efectos tóxicos

Yodo 131
Se fija en la tiroides por 7 días

Estroncio 90
Se aloja en la médula ósea por 90 años

Cesio 137
Plutonio 2365
El cuerpo lo confunde con calcio y se aloja en los huesos

Dosis de radiación en personas

Liquidadores
600,000
1986-1989 / 100mSv

Evacuados
116,000
1986 / 33mSv

Habitantes de zonas de control riguroso
270,000
1986-2005 / >50mSv

Habitantes de otras zonas contaminadas
5,000,000
10-20 / mSv

Unidad de medida recibida: milliSievert (mSv) o Sievert (Sv).

Víctimas directas
30
muertes inmediatas

Efectos de radiación
134
casos de síndrome de radiación aguda

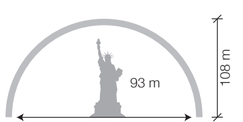
Estimaciones de muertes por cáncer
4,000
(estimación internacional)

hasta
200,000
según algunos estudios y organizaciones ambientales (estimaciones altas de impacto a largo plazo)

Nuevo confinamiento

Una megacubierta en forma de arco diseñada para encerrar el antiguo sarcófago y el reactor 4, evitando fugas radiactivas y permitiendo su desmantelamiento seguro. Fue necesario porque el viejo sarcófago de 1986 tenía grietas, riesgo de colapso y no era hermético.

Vida útil estimada:
100 años



Es lo suficientemente grande para cubrir la Estatua de la Libertad.

Materiales y estructura
- Acero estructural inoxidable (principal material)
- Revestimiento multicapa anticorrosión
- Paneles herméticos para evitar fugas
- Sistema de ventilación y filtración de aire radiactivo

Se construyó a unos 180 metros del reactor para evitar exposición a radiación.

Se colocó sobre vías especiales con teflón, se usaron gatos hidráulicos (sistema de empuje), se movió lentamente hasta su posición final.

Construcción del "sarcófago"

En 1986 se construyó una enorme estructura de hormigón para aislar el reactor destruido.



Su objetivo era encerrar el reactor 4 destruido, reducir la liberación de radiación y permitir trabajar en la zona.

Cronología de la nueva construcción

1997
Acuerdo internacional para una solución permanente.

2010
Inicio de construcción.

2016
(noviembre)
Deslizamiento del arco sobre el reactor.

2019
Puesta en operación completa.

Infografía: **Marco Flores**