



APLICACIONES DE LAS EVALUACIONES PROBABILISTAS DE CONSECUENCIAS DE ACCIDENTES

**Rodríguez Rodríguez J.M.
INEL Empresa de Ingeniería para la Electricidad
UNE-MINBAS, Cuba**

Evaluación probabilística de consecuencias – aplicación en planeamiento de emergencias.

-Importancia de los diferentes sectores poblacionales alrededor de la CEN Juraguá teniendo en cuenta accidentes severos (postulados) de referencia (con términos fuente PWR4 y SST1) considerando efectos tempranos y tardíos.

-Efecto de medidas de protección primarias elementales (refugio en viviendas, protección de las vías respiratorias y evacuación) en la disminución de los efectos de estos accidentes.

Análisis por sectores

Evaluación de la importancia de los sectores con un escenario sin ningún tipo de medida de protección, para obtener consecuencias que permitieran poder "pesar" los sectores en su potencial gravedad de modo pesimista. Se calculó para:

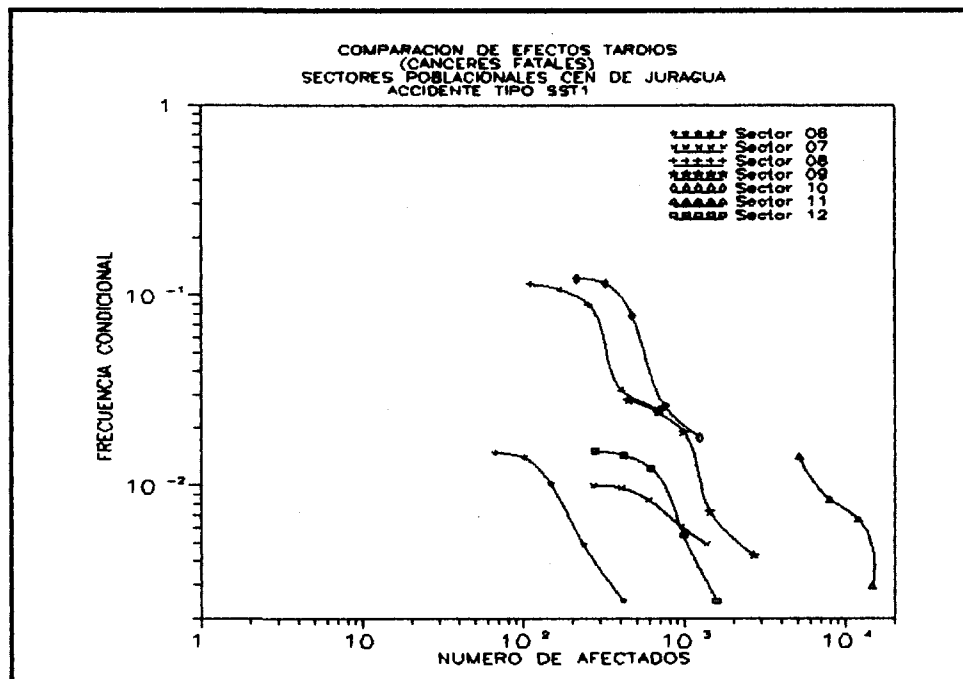
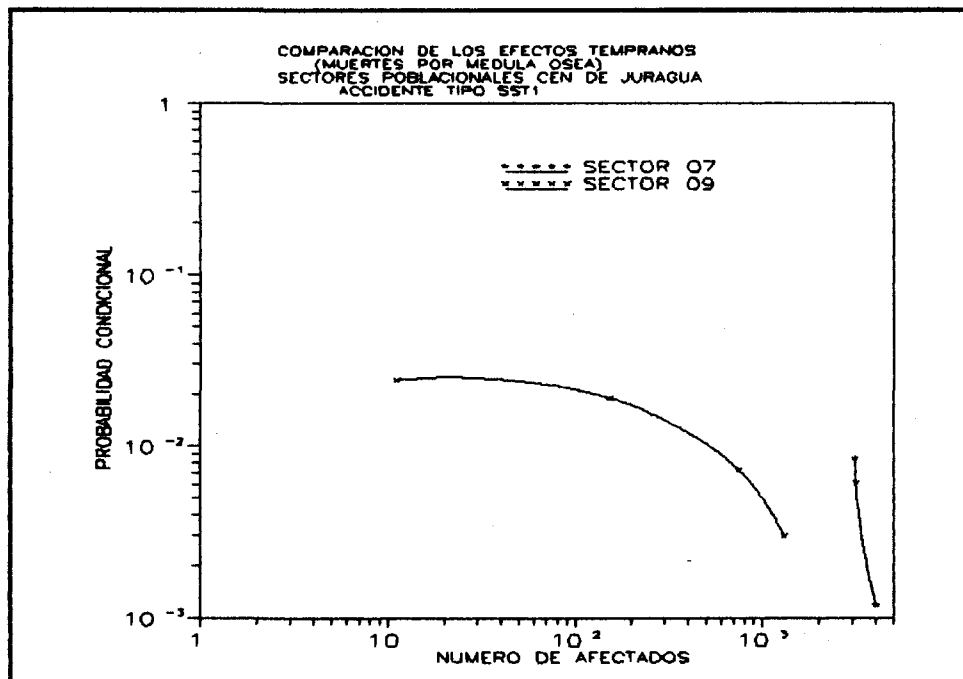
-muertes tempranas por médula ósea (con el aporte del 100% dosis de la nube + 100% dosis por inhalación en 30 días + 100% dosis del terreno contaminado en 30 días)

-cánceres fatales en toda la vida (con el aporte del 100% dosis de la nube + 100% dosis equivalente efectiva por inhalación en 30 días + 100% dosis del terreno contaminado en 30 días).

De los resultados preliminares se destaca lo siguiente:

-Respecto a los efectos tempranos sólo tienen importancia los sectores 07 y 09 con pequeñas poblaciones cercanas al emplazamiento, lo cual justifica plenamente el uso de la evacuación inmediata, antes o después del paso de la nube de la zona circular hasta 7 km. dada sus potenciales consecuencias en daños en caso de accidentes muy severos.

-Respecto a los efectos tardíos la máxima atención y preparación para la toma de medidas de protección la merecen los sectores 11, 09 y 07 debido a la cantidad de afectados que podrían aportar potencialmente.



Análisis del efecto de medidas de protección elementales.

Medidas elementales evaluadas para la mitigación de los efectos dañinos:

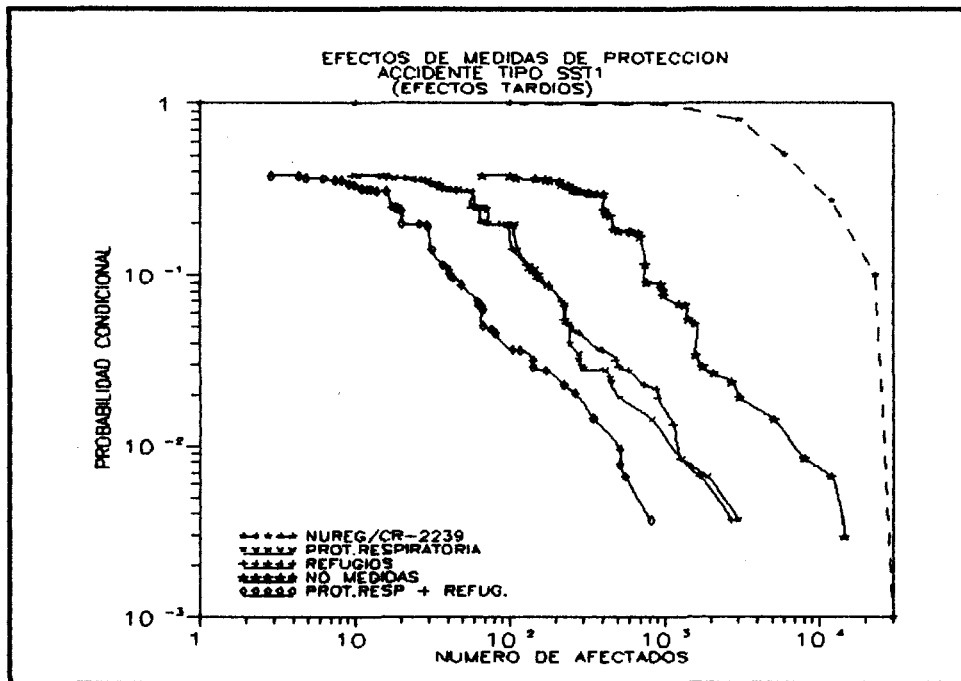
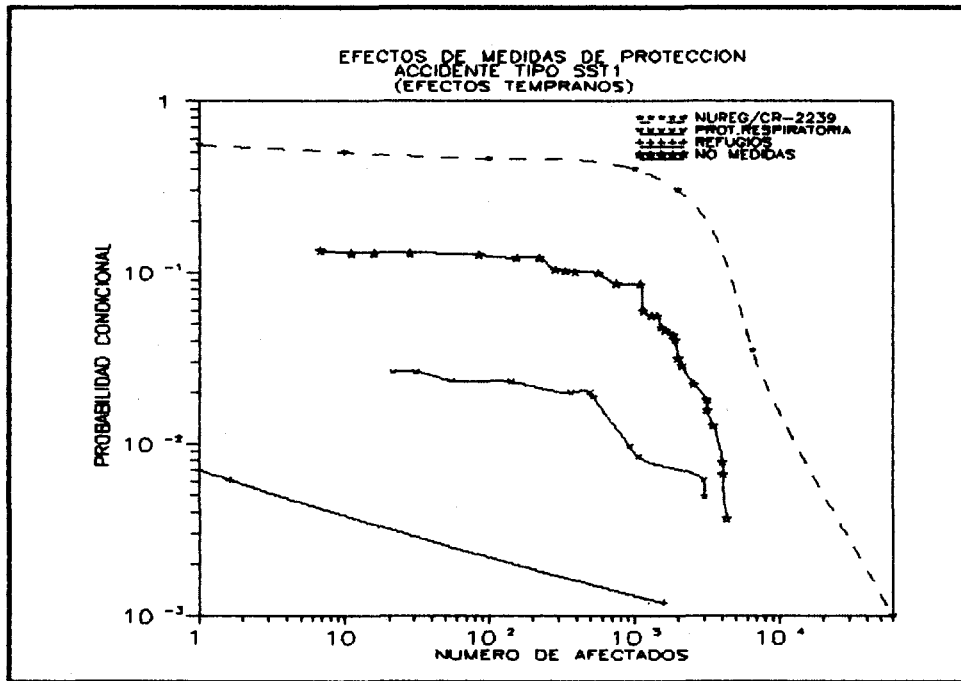
- Coeficiente de reducción 0.5 de la dosis de la nube para construcciones simples de mampostería.
- Coeficiente de reducción 0.2 de la dosis del terreno contaminado para construcciones simples de mampostería.
- Coeficiente de reducción 0.1 de la dosis por inhalación por medios simples de protección de las vías respiratorias.
- Escenario de evacuación total de la población en 24 horas máximo en todos los casos.

Los resultados de esta primera evaluación permiten destacar:

-En el caso de un accidente muy severo (SST1) el efecto de las medidas de protección combinadas en su totalidad anula la aparición de efectos tempranos.

Para los efectos tardíos no se anula su aparición pero se disminuyen de manera decisiva.

-En el caso de un accidente severo (PWR4) el efecto de cualquiera de las medidas de protección individualmente anula la aparición de efectos tempranos. Para el caso de los efectos tardíos la reducción de los mismos es muy grande con la consideración de las medidas de protección.



Evaluación probabilística de consecuencias – evaluación de emplazamientos.

Valoración del emplazamiento seleccionado de la futura CEN del Norte de Holguín respecto a si mismo, teniendo en cuenta los cambios previstos de la población hasta el año 2050, por la vía de la evaluación de las consecuencias radiológicas de accidentes severos postulados.

Pronósticos de las variaciones de la población en el entorno hasta 50 km. alrededor del emplazamiento según un sistema de 16 sectores.

Resultados de las investigaciones de la aerología de la zona en estudio.

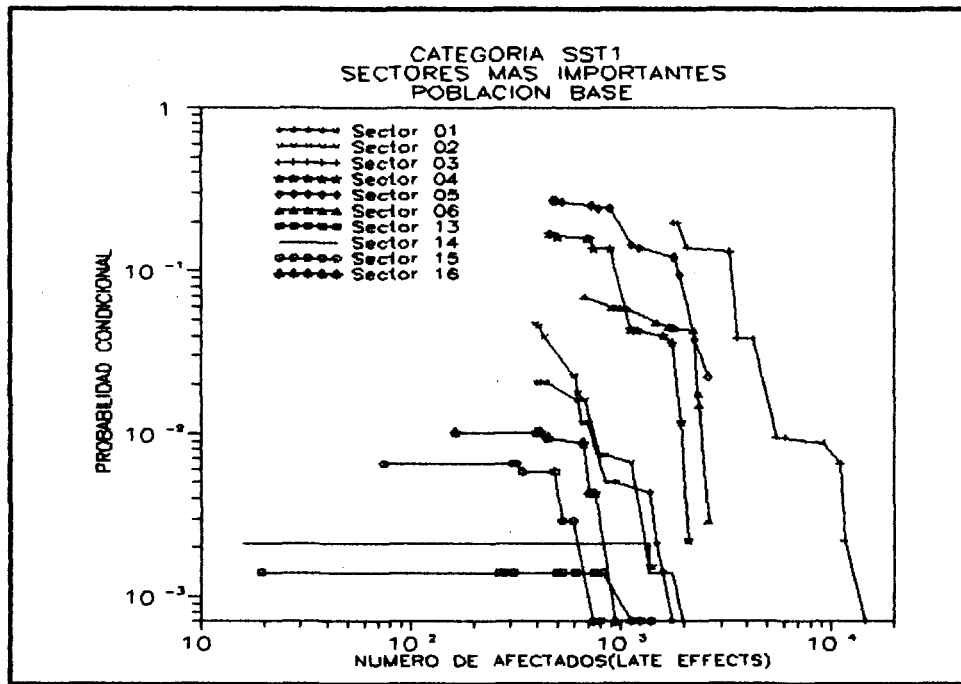
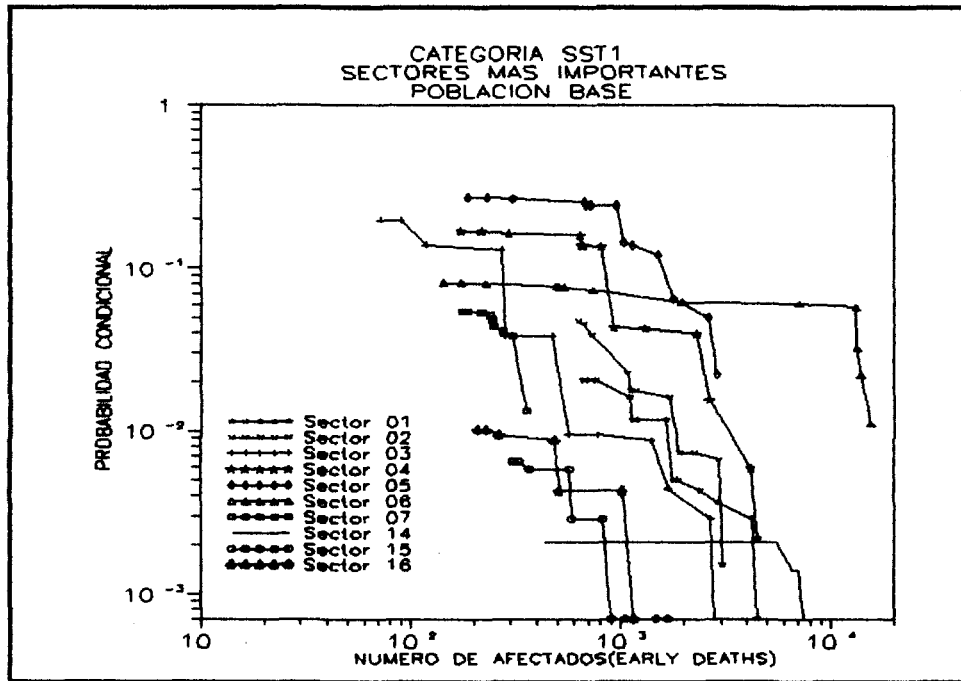
Valoración comparativa de los efectos dañinos tempranos y tardíos para sectores poblacionales entre si, cada sector respecto a su propio crecimiento poblacional y además el efecto de determinados núcleos poblacionales relativamente cercanos al emplazamiento previsto.

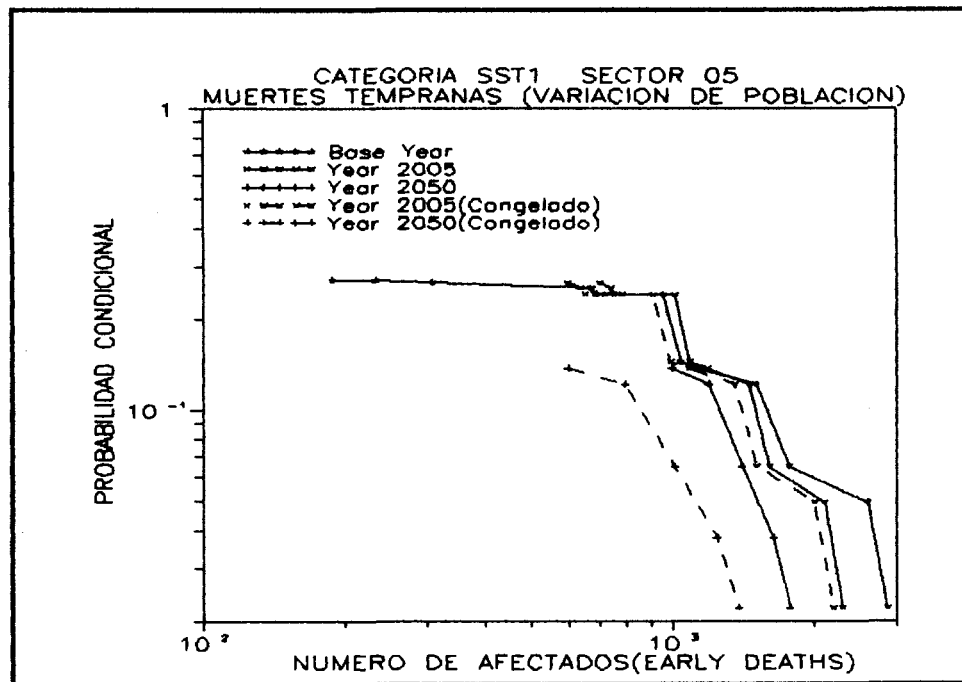
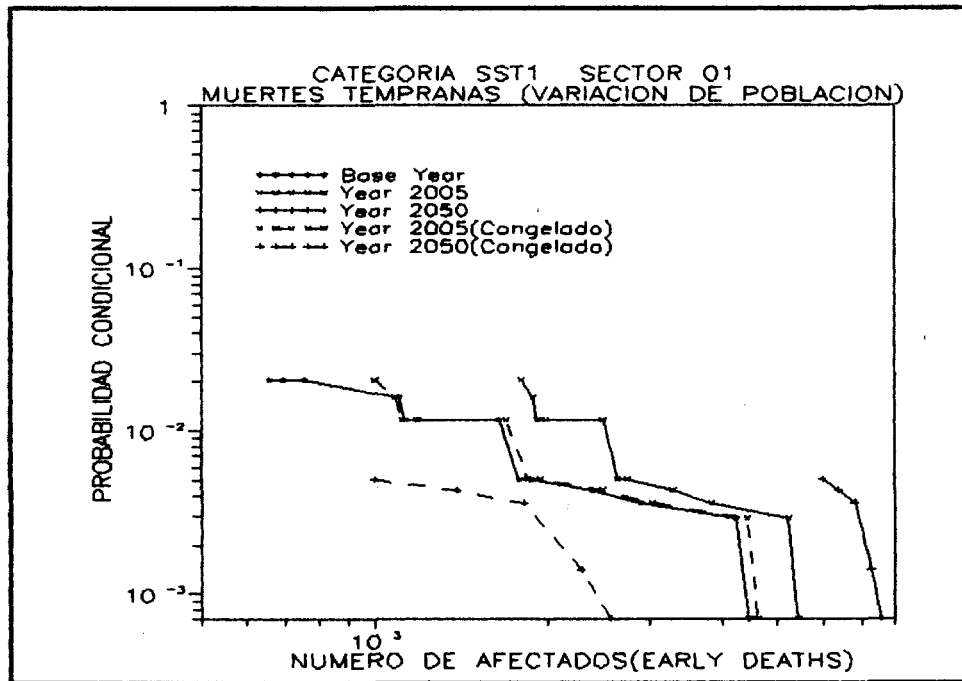
-Variación general de la población del emplazamiento en referencia al año base, año 2005 y año 2050.

-Importancia (peso relativo) de cada uno de los sectores poblacionales respecto a los otros para los diferentes años de cálculo.

-Variación de la población en cada sector individualmente teniendo en cuenta los años de cálculo.

-Importancia (peso relativo) de determinados poblados cercanos al emplazamiento para un sector individualmente.





CONCLUSIONES

Conveniencia y eficacia del método probabilístico de evaluación de consecuencias para la valoración de importancia y efecto de medidas de protección y otros factores a tener en cuenta en los Planes de Emergencia Nuclear.

Eficacia comprobada de las medidas primarias de protección en la fuerte disminución de las consecuencias de accidentes hipotéticos severos en nuestro emplazamiento.

Necesidad de la orientación de las medidas (organizativas y logísticas) de protección en primer lugar hacia los sectores poblacionales de mayor peso.

Conveniencia y eficacia del método probabilístico de análisis para la valoración de emplazamientos.

RECOMENDACIONES

En las etapas futuras nuestros esfuerzos deberán dirigirse fundamentalmente a:

Valoración más detallada del efecto de las medidas de protección, teniendo en cuenta un mayor rango de variación de las mismas y sus combinaciones, sobre los sectores poblacionales individualmente y sobre el emplazamiento en su conjunto.

Inclusión en las investigaciones de la valoración de otros posibles efectos dañinos a la salud, efectos económicos, así como la evaluación de las medidas de protección en todo el emplazamiento.

Realización de análisis de sensibilidad respecto a las variables de importancia en la magnitud de los efectos y sus probabilidades como son: las medidas de protección y las categorías de liberación.

Utilización de códigos de cálculo más avanzados disponibles actualmente (MARC).