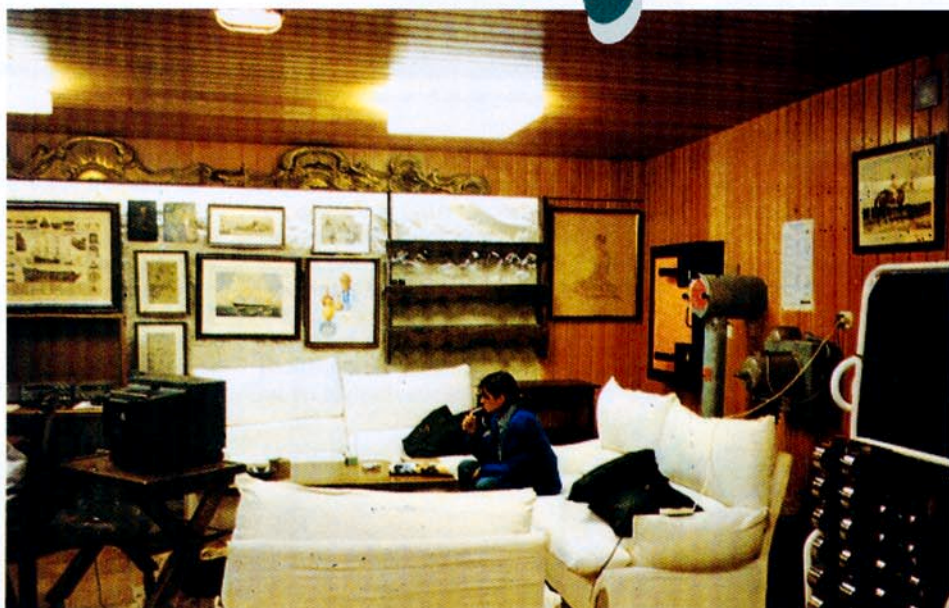


# POR QUE UN REFUGIO ABQ?



Antonio Alcahud, único diseñador en España de Refugios ABQ nos informa como son y para qué sirven.

Un refugio ABQ es simplemente una parte de la casa, de la fábrica, de la oficina que se sigue usando normalmente como despensa, bodega, gimnasio, cámara acorazada, local de máquinas, almacén, archivo, etc. Se usa cada día.

Ha costado menos del 10 por ciento de sobrecoste respecto al edificio. Además, en muchos casos le brinda unas ventajas técnicas que otros no poseen (grupo electrónico, depósito de agua de reserva, etc.).



*Antonio Alcahud, 44 años, Ingeniero Industrial, especialidad en Reactores Nucleares, Diplomado en Construcción y Urbanismo, I.E.S.E., especialista diseñador y constructor de refugios antiatómicos desde 1976, propietario y Director Gerente de A.B.Q. Ingeniería y Arquitectura, S.A. con sede en Barcelona.*

Pero llegado el hipotético caso, da a los habitantes del edificio, hombres y mujeres y niños, la mayor protección conocida por la técnica actual.

Desde un simple atraco y pasando por terremotos, incendios e inundaciones, hasta escapes de radioactividad o gases tóxicos. En caso de guerra resisten, además de bombardeos, las armas Atómicas, Bacteriológicas o Químicas (ABQ).

Con tantas ventajas (uso, bajo coste y máxima protección), no es extraño que muchos países los hayan hecho obligatorios en todas las construcciones y que la inmensa

mayoría de sus habitantes tengan un refugio ABQ (Suiza, Suecia, Noruega, Finlandia, Dinamarca, Israel, etc.).

Casos recientes como la guerra de las Malvinas, la guerra del Golfo, la de Yugoslavia o accidentes como Harrisbourg, Chernobil o Vandellós han planeado sobre las desprotegidas cabezas de nuestras familias.

En Suiza existen ya 230.000 refugios con una capacidad para 6.500.000 personas, prácticamente el 100% de su población. Además disponen de 1.300 hospitales subterráneos con 80.000 camas, habiéndose previsto doblar dicho número antes del año 2000.

En Suecia existen unos 7.000.000 de plazas protegidas, el 80% de la población. Las empresas disponen de refugios antiatómicos para los trabajadores. En Noruega la construcción de refugios es también obligatoria. Existen 1.500.000 plazas en refugios privados y 180.000 en refugios públicos. En Dinamarca hay 2.400.000 plazas protegidas, más del 50% de la población mientras que en Finlandia 2.500.000 personas estarían protegidas en refugios en gran parte bajo roca y con capacidad de 800 personas. Rusia cuenta con 175.000.000 de plazas, el 70% de la población, mientras que en Estados Unidos se han contabilizado unos 100.000.000 de plazas protegidas. En Israel, al igual que en Suiza, la práctica totalidad de la población dispone de refugios antiatómicos. En España se calcula que hay unos doscientos y pico refugios con capacidad para unas 10.000 personas.



*Refugio antiatómico unifamiliar. Al fondo, salida de emergencia y sistema de filtros.*

Acompañados por D. Antonio Alcahud, y con permiso de su propietario, hemos podido visitar un refugio ABQ unifamiliar situado en una calle de nombre de animal silvestre en Somosaguas, una urbanización de lujo en las cercanías de Madrid. Fue construido años por A.B.Q. Ingeniería y Arquitectura S.A. que se dedica única y exclusivamente a construir refugios antiatómicos desde 1976 habiendo realizado más de un

centenar de todos los tamaños en España.

El chalet, aunque imponente por sus dimensiones, es de un austero y elegante estilo castellano. El jardín luce espléndido al sol a pesar del frío del invierno. Pasamos al vestíbulo, nos dirigimos a la zona de servicios, bajamos una escalera y, ya en el sótano, pasamos junto a una espléndida y bien surtida bodega para llegar finalmente al squash y junto a él, a la puerta del refugio.



*Construcción de un refugio unifamiliar adosado a un chalet. 300 toneladas de hormigón armado.*

## COMO ES UN REFUGIO ANTIATÓMICO

Para informarnos sobre como son los refugios antiatómicos acudimos al despacho de D. Antonio Alcahud Lara, situado en el número 197 de la barcelonesa calle Balmes. Es Ingeniero Industrial y Director Gerente de A.B.Q. Ingeniería y Arquitectura S.A.



*Distribución funcional de un refugio. Sala de estar, cocina, cuadro eléctrico y, al fondo, dormitorios con luz azul de noche.*

La enorme puerta blindada y estanca, de color verde y amarillo anaranjado, de 20 cm de espesor y dos toneladas de peso, se abre tirando de ella con un solo dedo. A continuación aún quedan otras dos puertas iguales. A la izquierda la que cierra el cuarto del grupo electrógeno y al frente, la que conduce al interior del refugio.

La impresión del visitante, ya desde la entrada es cualquiera menos de claustrofobia. La cantidad de luz (500 lux), los agradables y cálidos colores de las paredes y techo (marfil) y los complementos con otros colores más vivos dan una agradable sensación de tranquilidad y seguridad también producida por la visión de los espesores de hormigón armado. Luego nos enteraríamos de que todos los colores están perfectamente estudiados.

En el local del grupo electrógeno, de unos 6 m<sup>2</sup>, se aloja un depósito de gas-oil de 500 litros, suficiente para 15 días de funcionamiento del grupo. El grupo electrógeno, diésel y refrigerado por aire, está conectado a la vivienda y constituye una fuente propia de energía para la iluminación de la casa, los frigoríficos, y las puertas automáticas para cuando hay averías en la red eléctrica pública. En caso de emergencia alimentaría asimismo al refugio.

Entre las tres puertas blindadas de la entrada se forma un local que tiene una función triple y muy importante. Además de ubicarse en él los aseos, tiene asignada la misión de esclusa de aire para poder entrar y salir del refugio incluso con contaminación gaseosa, y del local de descontamina-



Galería de tiro olímpico, de 30 m de longitud, con siluetas mandadas por ordenador, proyectada en refugio para 100 personas.

ción. Como detalle: el espejo del lavabo es metálico para evitar su rotura por el efecto sísmico de una explosión.

Entrando ya en el interior propiamente dicho del refugio vemos una amplia sala con mesas, sillas, cómodos sillones, estanterías convertibles en literas, televisión, video y algunos aparatos de gimnasia, ya que su propietario lo utiliza en tiempo normal como vestuarios, duchas, sala de gimnasia y de descanso después de los partidos de Squash en la pista anexa. También vemos

una pequeña cocina y un bar.

Como elementos técnicos existe un depósito de agua de reserva, de 20.000 litros, invisible tras una pared, y el sistema de filtrado de aire y presurización del refugio, a la vista. Este sistema está diseñado para radioactividad, gases tóxicos y armas químicas y agentes bacteriológicos (bacterias, virus y aerosoles). Puede funcionar 90 días seguidos dando aire hasta para 25 personas y su accionamiento es eléctrico o manual.

Finalmente, en un rincón, vemos otra puerta más, algo más pequeña pero del mismo espesor de 20 cm. Es la salida de emergencia.

Este refugio, con una estructura especial de hormigón armado, está previsto para resistir una explosión nuclear del tipo de Hiroshima (10 kilotones) a 300 metros de distancia o de 1 Megatón (bomba de hidrógeno cien veces mayor que la de Hiroshima) a 1.200 metros. En algunas zonas la carga prevista es de 127.000 kg/m<sup>2</sup>. Su capacidad es de 25 personas.

## USOS

En tiempo de paz un refugio es, y debe ser, utilizado de una forma racional y rentable. Según nos indica Antonio Alcahud, otros propietarios de refugios antiatómicos los utilizan como bodega, despensa, cámara acorazada, sala de billar, cine, sala de música, videoteca, biblioteca, galería de tiro (insonoridad exterior), salón de juego, gimnasio, squash, local de depuración para la piscina, laboratorio, taller de bricolaje, taller mecánico, garaje, etc.



Sesión de vídeo familiar en un refugio, los niños son, tal vez, los más beneficiados de este sistema de seguridad.

## REFUGIOS COLECTIVOS

Hemos podido visitar también el mayor refugio antiatómico de España, con capacidad para 400 personas, situado en el hotel Beatriz, de Talavera de la Reina (Toledo) y propiedad de D. Justino Pérez.

Fue diseñado y habilitado por D. Antonio Alcahad en 1983. Tiene 600 m<sup>2</sup> y pesa 2.500 toneladas. Dispone de grupo electrógeno que alimenta al Hotel, depósito de agua de reserva, captación de agua propia, cocina y aseos colectivos, etc. Todo se aprovecha en tiempo de paz para el funcionamiento del Hotel. La superficie libre, unos 500 m<sup>2</sup> se destinan a parking. El refugio tiene 8 salidas de emergencia y unas puertas dobles de 6 toneladas de peso.

Otros proyectos, de hasta 2.000 personas, han sido realizados para futuras urbanizaciones y comunidades de vecinos. En estos casos se conjuga una buena utilización en tiempo normal (garaje, usos deportivos, etc.) con un coste por plaza reducido (del orden de 200-250.000 ptas. por persona protegida).

## REFUGIOS DE PROTECCION DE BIENES PATRIMONIALES Y CULTURALES

Además de las personas también deben protegerse documentos, cuadros, archivos que son de suma importancia.

El Vaticano tiene un gran refugio para 800 personas y todos sus archivos históricos. En Alemania existe un refugio a gran profundidad en el que se guardan copias microfilmadas de prácticamente toda la cultura actual. En Suiza, las Universidades, Bibliotecas



Refugio combinado con local de depuradora de piscina. Puertas blindadas de 2 toneladas, esclusa y aseos.

y Museos guardan en sus sótanos-refugio sus obras maestras.

A.B.Q. Ingeniería ha realizado varios refugios en España para Empresas, aprovechando obras de reforma o ampliación que sirven de cámara acorazada para sus copias de ordenador, archivos, etc., y son también un refugio ABQ para 50 ó 100 personas.

En estos momentos se está llevando a cabo un gran complejo, ya proyectado, situado en las afueras de Barcelona, a pocos minutos de cualquier punto de la ciudad, su área metropolitana y el aeropuerto en el que se ubicarán varios miles de cajas fuertes y decenas de cámaras acorazadas privadas.

Tiene unos 4.000 m<sup>2</sup>, está situado a 20 metros bajo tierra, su funcionamiento es to-

talmente autónomo y está diseñado para resistir casi cualquier tipo de agresión o accidente.

Funcionará en régimen de copropiedad las 24 horas del día y estará orientado tanto a particulares como a Empresas que deseen áreas mayores privadas.

Asimismo será refugio ABQ para 2.000 plazas para las familias de los propietarios.

## CONCLUSION

Si en las casas existen pararrayos y extintores, si los aviones y barcos llevan chalecos salvavidas, si los coches disponen de cinturones de seguridad, si las personas contratan seguros de vida, no deja de ser sorprendente que al construir una nueva vivienda, o aprovechando obras o ampliaciones, no se construya un refugio que además de dar la máxima seguridad posible a la familia, permite disfrutarlo en tiempo de paz por mucho tiempo.



Proyecto de complejo de cámaras y cajas acorazadas en copropiedad (Barcelona).



**A.B.Q. Ingeniería  
y Arquitectura, S.A.**

ARIBAU, 171, 1.º 2.º  
TEL (93) 200 88 53  
08036 BARCELONA