

*Fachada a la playa.*

## BALNEARIO EN PREMIÁ DE MAR (Barcelona)

Arquitecto: Enrique Giralt

Tres características definen singularmente este proyecto:

- 1.<sup>a</sup> Su especial emplazamiento.
- 2.<sup>a</sup> La estructura.
- 3.<sup>a</sup> Los medios empleados en ejecutarla.

1.<sup>a</sup> *Emplazamiento*.—La circunstancia de ser la playa el lugar donde tenía que emplazarse el edificio, y el estar ésta formada por una faja relativamente estrecha, acercaba la construcción a la zona batida por las olas, sobre todo en la época en que son presumibles los fuertes temporales, planteando el problema de su cimentación.

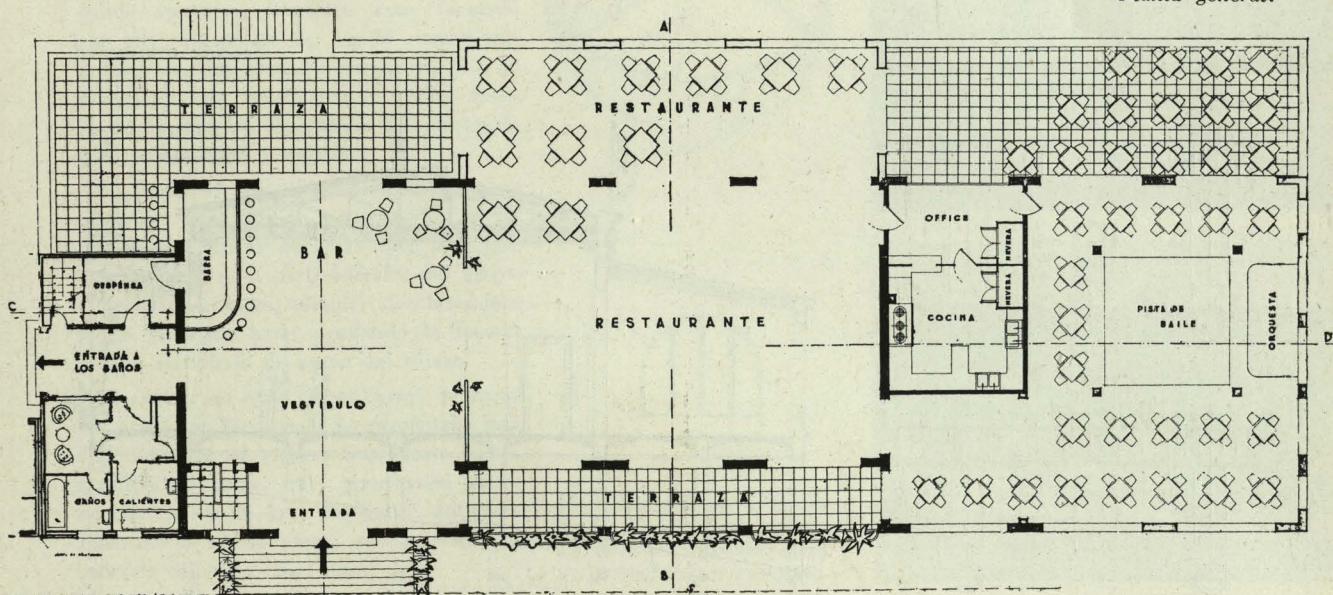
Además, los sensibles cambios que experimenta el nivel medio de la playa, debido a oleajes y corrientes,

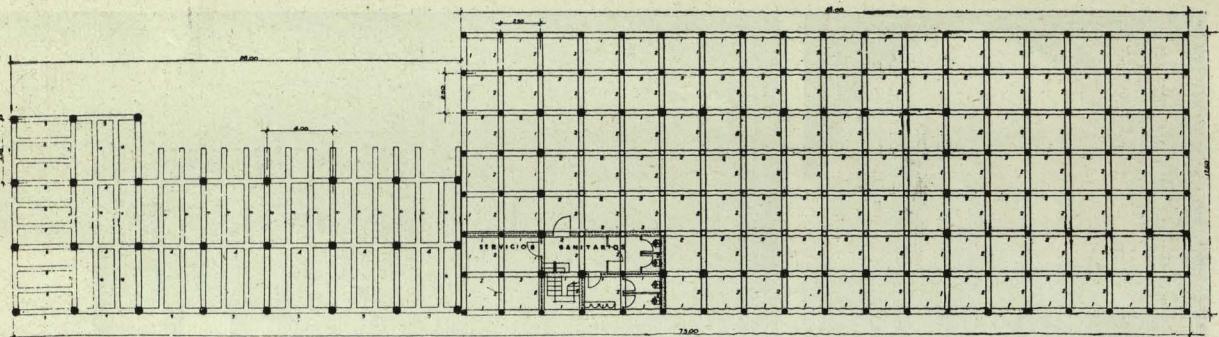
se traduce en ocasiones en descensos de más de dos metros, no aconsejaban desde ningún punto de vista el empleo de fundación continua.

Por otra parte, la existencia en el subsuelo de un estrato pétreo, en donde lógicamente debía asentarse el edificio, definió, junto a las anteriores consideraciones, el tipo de estructura a emplear.

Esta fué la de apoyos aislados de sección circular, que resolvía satisfactoriamente el trinomio planteado, consistente en esencia: en oponer la mínima resistencia al paso del agua en los días de mar agitada, el no ser afectada por los cambios de rasante de la línea de playa y el permitir apoyar sobre terreno firme atravesando la capa freática.

*Planta general.*





Planta de pilotes.

2.<sup>a</sup> *La estructura.*—En el estudio programático del establecimiento se diferencian dos grupos de necesidades: uno, integrado por los servicios derivados de la explotación de casetas de baño, propias para los meses de verano; otro, más complejo, consistente en la instalación de un restaurante con sus servicios anexos y la condición impuesta de disponer de una gran sala que permitiera la celebración de grandes espectáculos, pistas de baile, etc., habilitándose, si ello fuera preciso, como salón para la proyección de películas.

Estos dos grupos se traducen claramente en la estructura, acusando una diferenciación en la separación de pilotes. Esta separación, en el grupo restaurante, sala de fiestas, pista de baile, es de 2,50 metros entre ejes de apoyos, coincidiendo con la intersección de la cuadrícula de vigas continuas, que, formando el entramado de la planta, constituye la plataforma sobre la que ha de asentarse el edificio. Con ello se forma un sistema cuadriculado de vigas de hormigón armado, cuyos lados, contados en el centro de las mismas, es de 2,50 metros. Esta medida constituye el módulo de composición, pues las paredes de carga, los pilares, cubiertas, etc., coinciden con jácenas o con elementos de apoyo del entramado base. Así, los cuchillos de cubierta se distancian cinco metros, medida normal constructivamente, y a la vez, una luz de 2,50 metros es suficiente para pasos, escaleras, dependencias de servicio, etc.

En la playa la repetición de este módulo forma el bosque de pilotes que permite aprovechar el espacio entre éstos para instalación de casetas de baño desmontables, de forma que, situadas éstas en la parte más apartada de la orilla, dejan en su frente amplia zona para proteger a los bañistas de los rigores del sol.

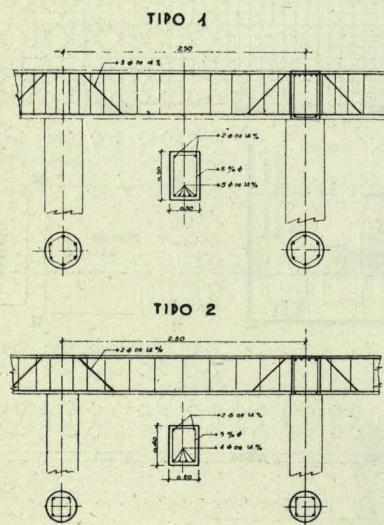
En cuanto al conjunto de casetas de baño permanentes, al tener una sobrecarga mucho más reducida, permitió un módulo mayor, que fué de cuatro metros entre ejes de vigas.

3.<sup>a</sup> *Construcción.*—Los pilotes fueron calculados por compresión simple, más el esfuerzo de rozamiento de la arena sobre sus paredes, si bien sobre esto último cabe considerar que, debido a los movimientos de la rasante de la playa, antes citados, se tuvo en cuenta sólo un empotramiento de 1,50 metros, a pesar de que normalmente se encuentran hincados más de tres metros.

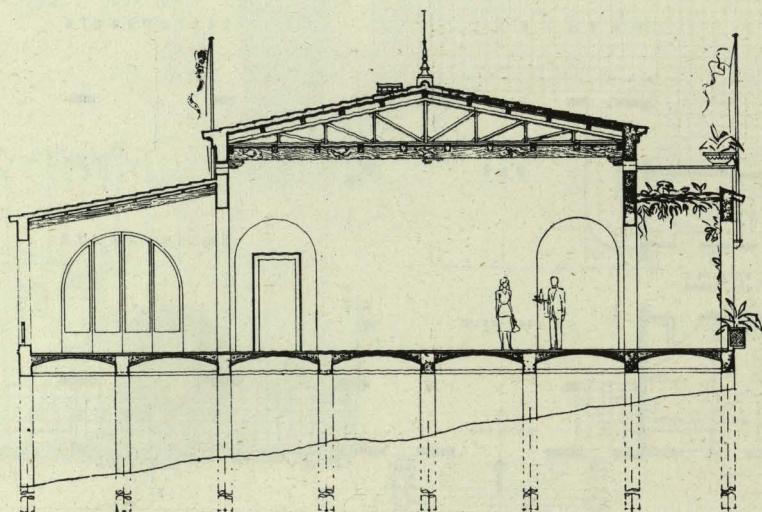
Definido el tipo de pilote y su sección, se presentaba el problema constructivo de la hincada.

Varios y costosos fueron los procedimientos, en vías de ensayo, que se intentaron para llevar a efecto su hincaje. El que más posibilidades de ejecución reunió, sobre todo por la particularidad de exigir para su hincada medios extremadamente modestos, fué la construcción de los apoyos *in situ* mediante el empleo de tubos de hormigón centrifugado, corriente en el mer-

Tipos de pilotes.



Sección transversal.



cado, que, sirviendo de encofrado, penetrarán en la arena hasta llegar al estrato pétreo.

El procedimiento seguido fué muy simple, pues no requería personal especializado, siendo reducidísimas las herramientas empleadas para la ejecución del trabajo. La primera operación consistía en el descenso de los tubos de hormigón por la extracción de la arena de su interior.

El movimiento de rotación que el obrero imprime a la barra de hierro, en cuyo extremo está la caja circular, permite que la arena, por el movimiento helicoidal que adquiere, penetre dentro de ella.

Cuando el operario presume que la citada caja, que se adapta a las paredes del tubo, está llena, la extrae del interior de éste, vaciándola, para repetir de nuevo la operación.

La bolsa que paulatinamente se forma en la cabeza del tubo, facilita que éste, venciendo el rozamiento de la arena con las paredes, vaya descendiendo lentamente.

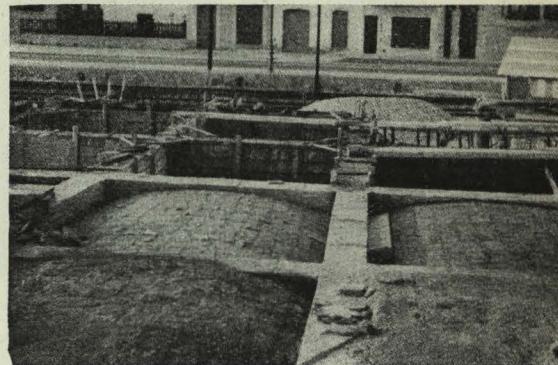
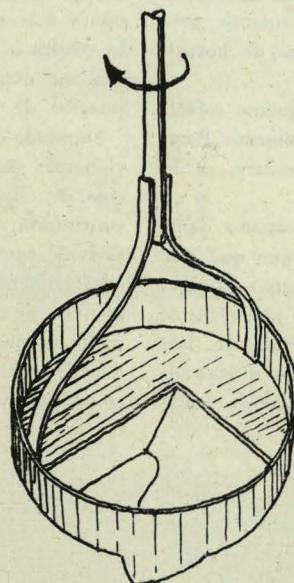
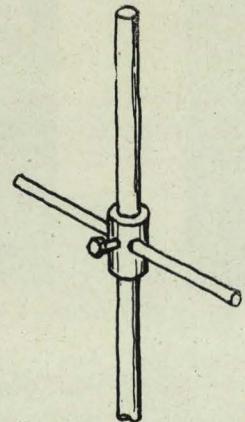
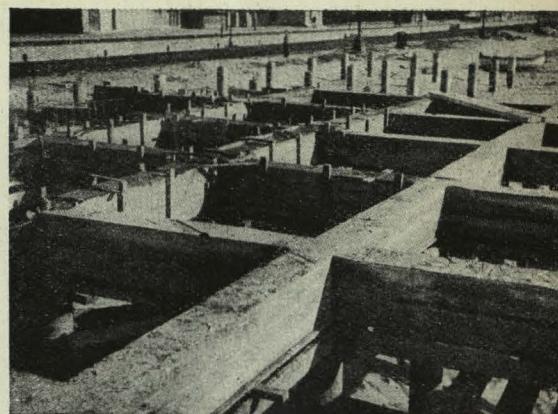
El acoplar unos tubos con otros, debidamente unidos con material, permite formar columnas de cuatro a cinco metros, hincados en el terreno, medida que, naturalmente, está limitada por la longitud de la barra que constituye la herramienta de extracción de la arena, pero que en la presente obra fué suficiente, pues el banco pétreo nunca se encontró a profundidades mayores.

Este método de extracción presenta la ventaja sobre la pala india y la draga de balsa que recoge más cantidad de arena y por igual en todas direcciones del interior del tubo, trabajando siempre la herramienta centrada por adaptarse bien a sus paredes, mientras que en los dos citados cabe el peligro muy frecuente de que el tubo se incline al ir descendiendo por el hecho de extraer la arena sólo de uno de sus lados. Ejecutados diferentes ensayos del terreno donde apoyarse, demostró estar formado por una caja pétrea de 7 a 10 centímetros de espesor, que permitía cargas de 15 a 18 kilogramos por centímetro cuadrado, debajo de la cual se encontraba una masa de gran compacidad y dureza.

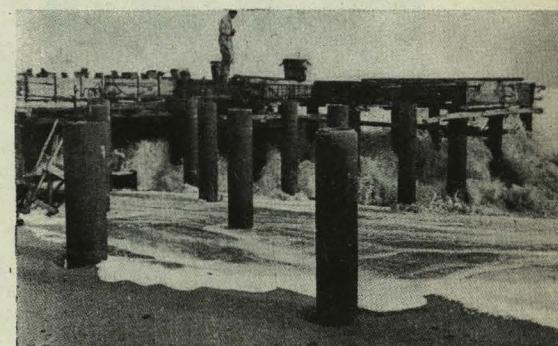
Al llegar el tubo de hormigón al terreno firme, la operación siguiente era la de clavar unas barras de acero que, teniendo por objeto fijar la parte inferior del apoyo al terreno, evitase cualquier desplazamiento de la citada base, ayudando al mismo tiempo al trabajo de punta del pilote.

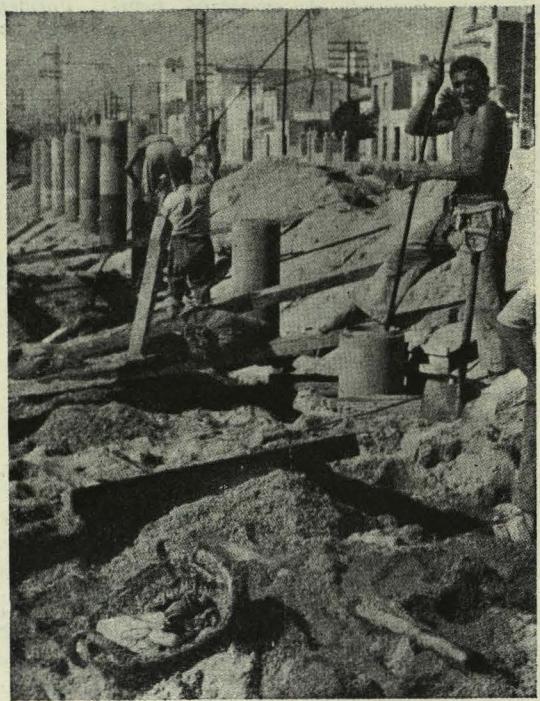
El anclaje de estas cortas barras de acero fué operación fácil, pues no presentaba más dificultad que el golpear una fuerte barra, también de acero, que, penetrando como un émbolo en un tubo de hierro, golpeaba asimismo la citada pieza, que previamente se había colocado en el tubo.

*Pormenores de la obra. Entramado de vigas continuas y formación de las bóvedas.*



*Descenso del nivel medio de la playa por el arrastre de arenas. Pilotaje antes de procederse al enrigado.*





De tres a cinco de estos elementos se clavaban en cada apoyo.

Terminada esta segunda fase, y antes de proceder a situar la armadura, que tenía que constituir, junto con el hormigonado, el verdadero elemento sustentante, precisaba achicar el agua que contenía el tubo de hormigón a partir del nivel freático.

Para ello se formaba un bloque sensiblemente esférico del mismo diámetro que el tubo, con cemento Portland y arena, que, para que no se deslavazara, se le protegía con una burda tela de saco.

Lanzado en el interior del tubo y aprisionado debidamente, obturaba todas las entradas de agua que por la base penetraba, formando al mismo tiempo un elemento de unión con la roca. Fraguado el material, se podía proceder al achique del agua de su interior. Las operaciones posteriores no presentaban más dificultad, puesto que el tubo sin el agua permitía colocar la arma-

dura y hormigonar sin variar la composición volumétrica. Quizá uno de los mayores obstáculos que se encuentra la hincadura fué la presencia de piedras, que, interponiéndose en el tubo, impedían que éste continuara descendiendo. En ese caso se procedía a romper la piedra a golpes de forma tal, que sus partes pudieran ser extraídas por las herramientas ex profeso del interior de los mismos.

Superada la anterior etapa, no presentó la construcción más complejidades que las normales propias a este tipo de obras. Si bien se prestó especial atención a la carpintería, herrajes y pintura, dado que su proximidad al mar sometían a estos elementos en condiciones especialmente duras por la humedad, sol y cambios bruscos de temperatura. La carpintería, en general, de melis o maderas de primera calidad; los herrajes, todos de metal, y en cuanto a la pintura, las propias de construcciones navales.

