

# presa Malta Austria

531 - 70

## sinopsis

Se halla constituida por tres escalones sucesivos unidos entre sí por medio de galerías de presión.

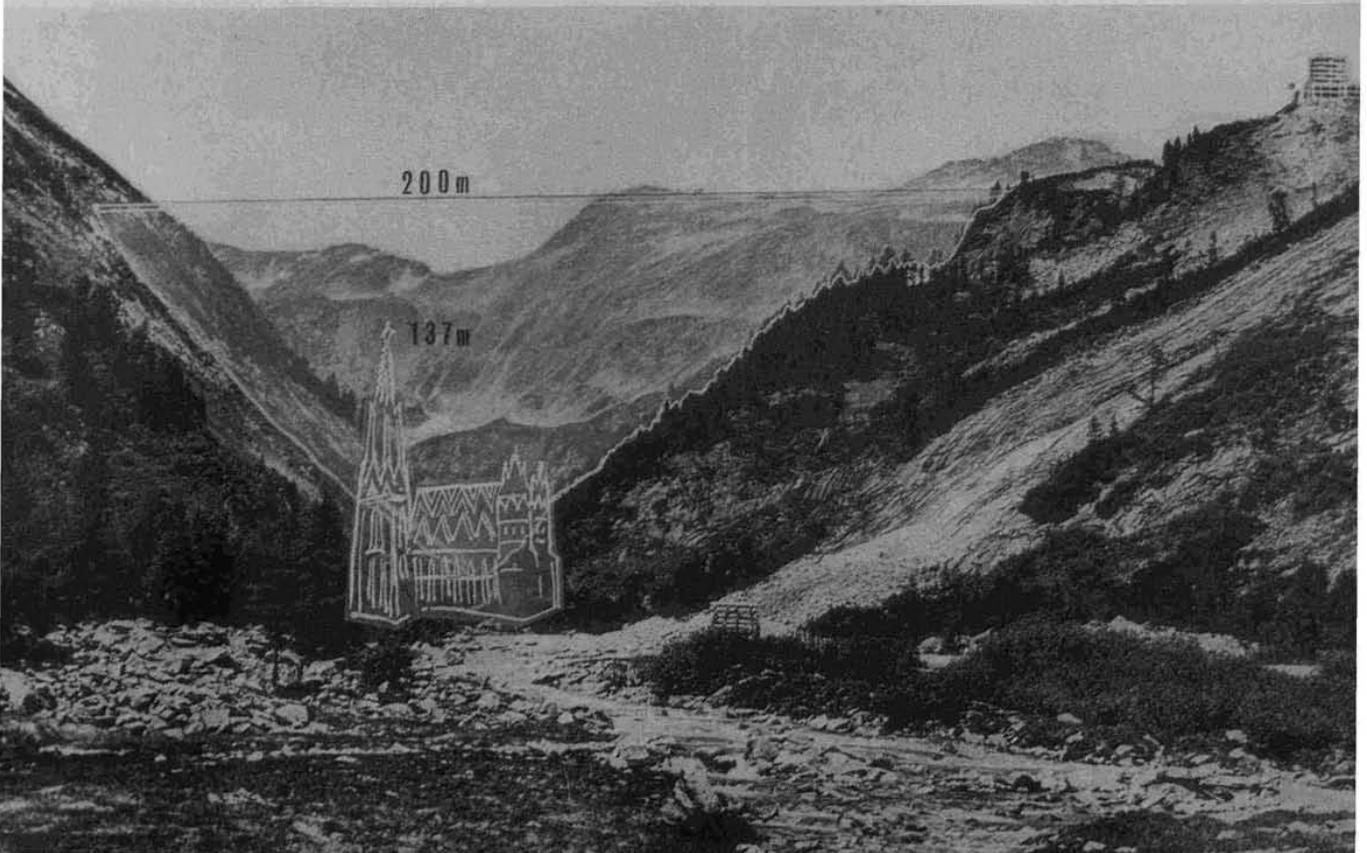
Los escalones superior e inferior son depósitos de compensación de 1.800.000 y 500.000 m<sup>3</sup> de capacidad, respectivamente.

El escalón intermedio es un gran embalse de 200 millones de m<sup>3</sup> de volumen, cerrado con una presa-bóveda, cuyo muro tiene 200 m de altura y una corona de 600 m de longitud, siendo una de las mayores presas, de este tipo, en el mundo.

El grupo formado por estas centrales eléctricas podrá producir en un año normal cerca de 900 millones de kW/h, aprovechando solamente la afluencia natural del río Malta y sus afluentes.

Para la ejecución de esta obra se han necesitado numerosas instalaciones, entre las que cabe destacar: la preparación de la cantera en la que se obtienen los áridos; la central de hormigonado; los sistemas de transporte para los áridos y el hormigón; un campamento de vivienda para 700 personas, con sus correspondientes servicios de cocina, comedores, salones, talleres y almacenes; las instalaciones de depuración y abastecimiento de agua; y, finalmente, las numerosas carreteras de acceso a todas las zonas de trabajo.

## situación



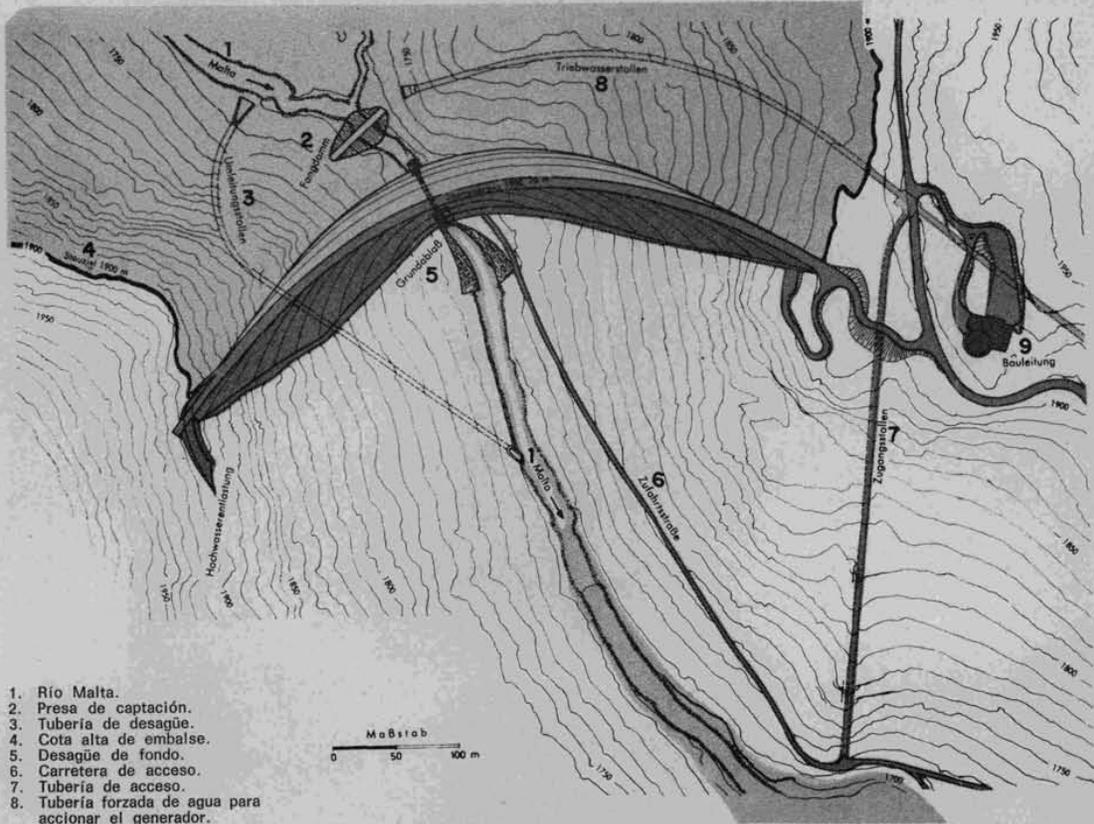


En el valle del Malta, en Austria, se encuentra actualmente en construcción una central hidroeléctrica de acumulación, de grandes dimensiones, con una presa de 200 m de altura.

Se trata de una obra de gran importancia, nacional e internacional, cuya historia se remonta a los años cincuenta. Ya entonces consideraron los técnicos la posibilidad de un aprovechamiento económico de la energía de las aguas del valle del Malta. Al principio se pensó en utilizarla para complementar el escalón de presión media de la central hidroeléctrica Rosseck, sin embargo, los resultados obtenidos de las numerosas mediciones del agua, mostraron una afluencia de ésta tan grande que, desde el punto de vista económico de la energía, no hubiera sido correcta, constituyendo un despilfarro la simple ampliación



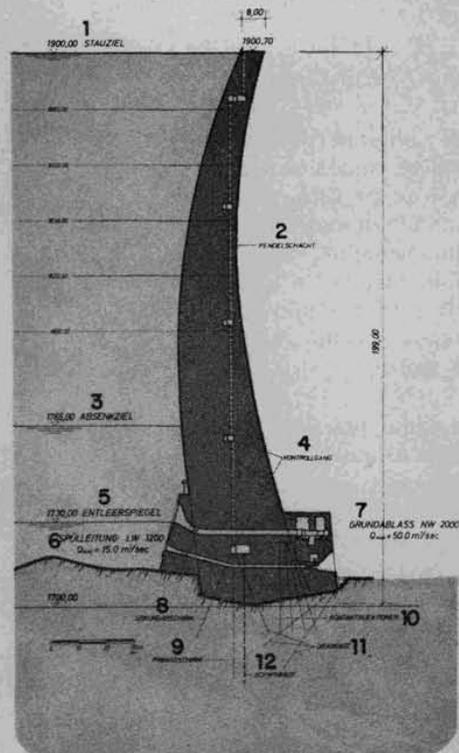
## planta



1. Río Malta.
2. Presa de captación.
3. Tubería de desagüe.
4. Cota alta de embalse.
5. Desagüe de fondo.
6. Carretera de acceso.
7. Tubería de acceso.
8. Tubería forzada de agua para accionar el generador.
9. Jefatura de obras.

## sección transversal

1. Cota alta de embalse.—2. Hueco de acceso.
3. Nivel mínimo.—4. Paso de control.—5. Altura de vaciado.—6. Conducción a turbinas.—7. Elevación.—8. Protección secundaria.—9. Protección primaria.—10. Inyecciones de contacto.
11. Drenaje.—12. Bola flotante.



de la central Rosseck. Por esta razón se buscaron posibilidades de acumulación en el valle del Malta.

El proyecto que se está realizando en la actualidad, prevé la acumulación de las aguas del río Malta, y de algunos de sus afluentes, en los embalses Sameralm, Wastlbauerl y Gösskar. El agua pasará a través de las centrales de los escalones superior, principal e inferior, en dirección a Kolbnitz y al puente Möll.

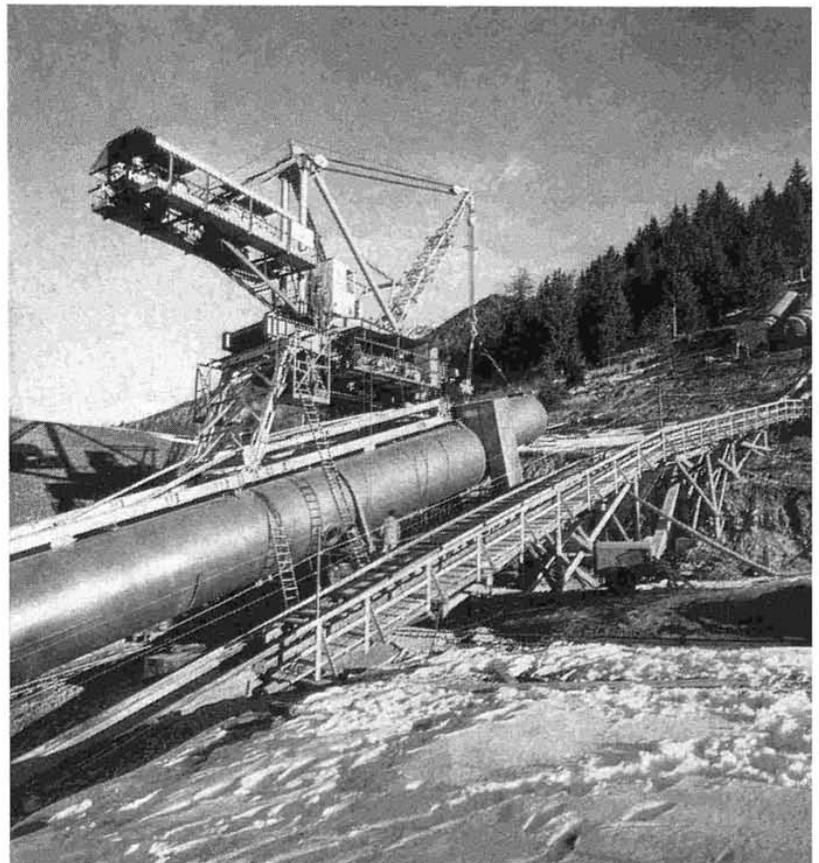
El grupo formado por estas centrales eléctricas podrá producir en un año normal 899 millones de kW/h de la mejor energía, aprovechando solamente la afluencia natural de los embalses.

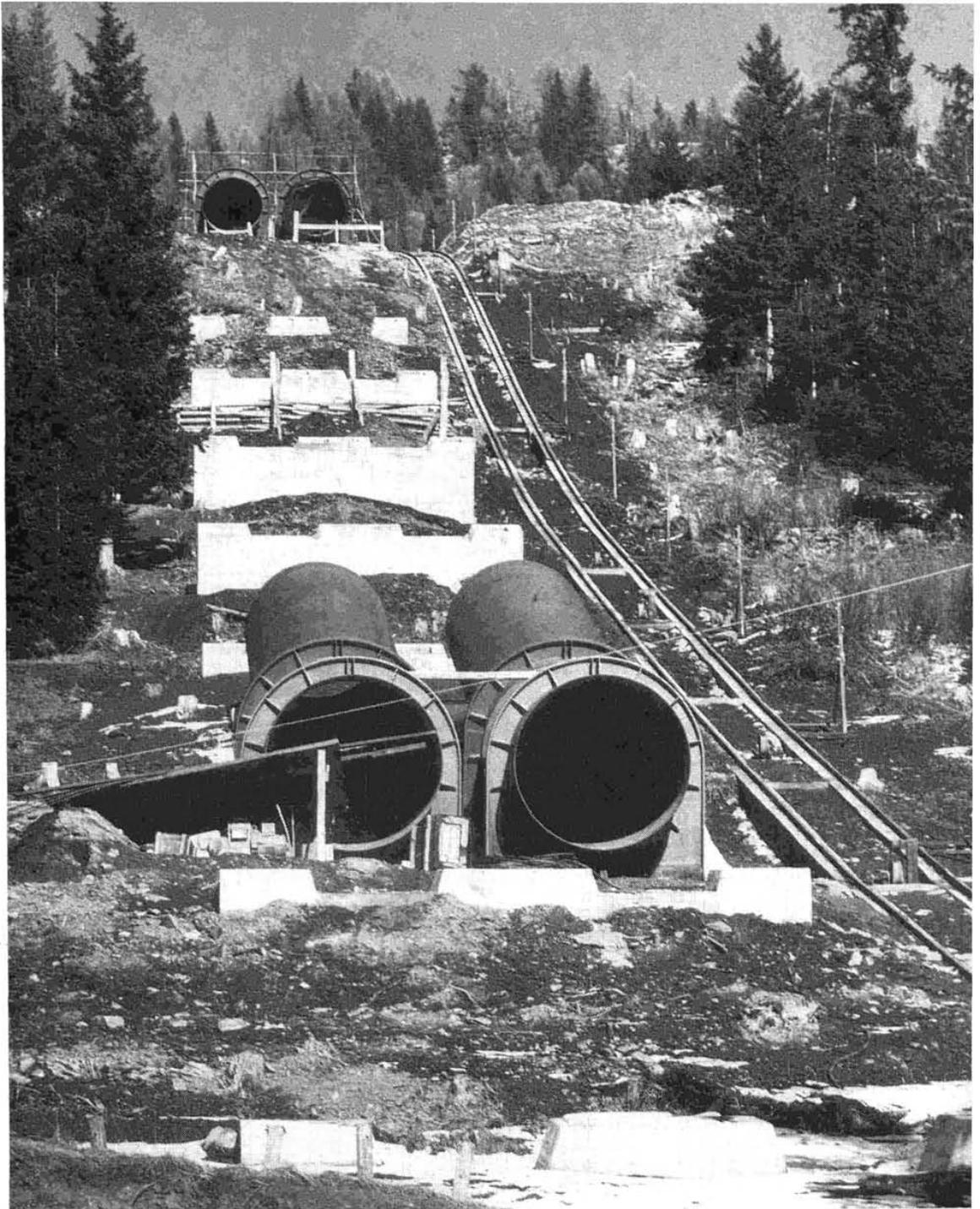
La construcción más gigantesca de este proyecto es la terminación del embalse principal Samerboden. Se trata de una presa de bóveda cuyo muro, de 200 m de altura, será el más alto de toda Austria. La longitud de la corona es de unos 600 m, y su anchura, de 8. La anchura en el pie del muro es de 41 m.



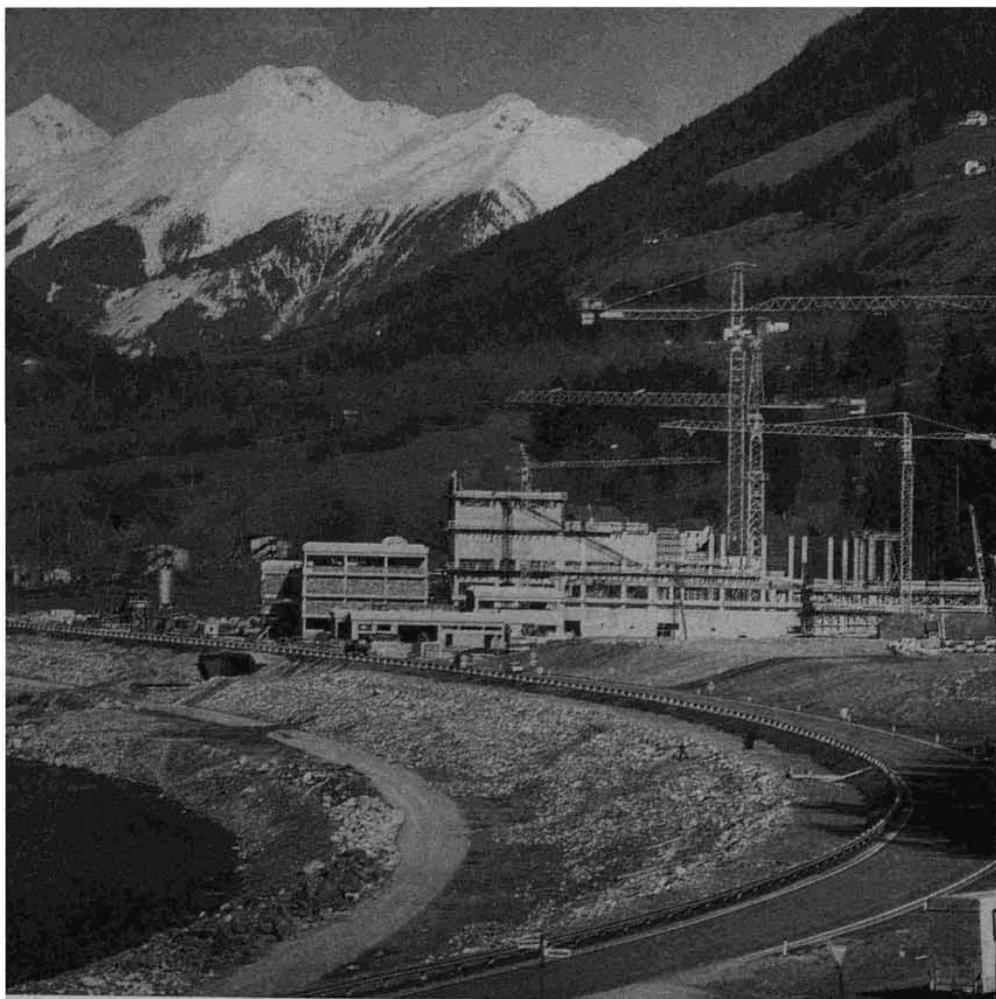
La cantidad de hormigón que se necesitará para su realización total se calcula en 1,6 millones de  $m^3$ , aproximadamente. Con estas dimensiones la presa se encontrará entre las más grandes de bóveda de todo el mundo.

El canal hidráulico empieza en el embalse de Wastlbaueralm y pasa, a través de una galería de presión de unos 20 km de largo, al castillo en el valle del Möll. Aproximadamente hacia la mitad de esta galería se encuentra el depósito de compensación de Gösskar, con un volumen útil de 1,8 millones de  $m^3$ .





El descenso de fuerza desde el castillo hasta la central del escalón principal, tiene una longitud total de 3,1 km. En su parte superior se realiza como galería y pozo de presión, y en la parte inferior como una tubería doble colocada libremente. El agua propulsora, aprovechada de la central hidráulica del escalón principal, se recoge finalmente en un depósito de compensación en el valle del Möll, que tiene un contenido útil de 500.000 m<sup>3</sup>. Este depósito sirve a la vez como reserva, para un servicio de acumulación del escalón principal mediante bombeo, y como depósito para la central hidroeléctrica del escalón inferior. Las instalaciones en el Rettau comprenden: el edificio de máquinas, el edificio de servicios y una instalación de distribución, al aire libre, de 110/220 kV. El edificio de máquinas albergará cuatro juegos de máquinas de eje vertical.



Desde este embalse del Möll salen: un canal abierto de agua impulsora de 2,1 km de longitud y una galería de presión de 1,5 km de longitud hacia la central del puente del Möll, en la orilla izquierda del Drau. El agua impulsora se aprovecha allí por medio de dos equipos de máquinas con turbinas de 41.000 kW de potencia, conduciéndose posteriormente al Drau, a través de un canal subacuático de 130 m de longitud. También la central hidroeléctrica del escalón inferior se controlará a distancia desde un puesto central, situado en el valle del Möll. El transporte de la energía se asegura a través del conducto del valle del Drau, de 110 kV.

FOTOS: WERKFOTO



Una de las importantes misiones que tiene que cumplir la central del Malta es la de poder ser utilizable, en el plazo de pocos minutos, para sustituir a los bloques de las centrales de energía nuclear, en el caso de algún fallo de éstos.

La construcción de esta central hidroeléctrica de acumulación ha planteado considerables problemas a la comunidad de trabajo encargada de la realización de las obras. En los dos años pasados se realizó la superficie de apoyo para la construcción y se preparó toda la obra para la ejecución de este proyecto tan altamente industrializado. Estas instalaciones, puestas en marcha en los últimos meses, consistieron principalmente en: preparación de las canteras para la obtención de los áridos; transporte de éstos a la central de hormigonado; adecuación de la propia central de hormigonado; y, por último, el transporte del hormigón a la obra, mediante camiones-silo y 2 grúas de 26 t de fuerza portante cada una. Los vehículos de transporte, utilizados para la excavación de las presas y el transporte de áridos para el hormigón, tienen una carga útil de 35 t. Las dos grúas de cables sirven para llevar el hormigón hasta la presa, calculándose una entrada de 100 m<sup>3</sup>/h. Con la ayuda de estos equipos, que corresponden a los sistemas técnicos más modernos, será posible hormigonar la presa en 3 años, contando siempre desde abril a octubre por causa de las condiciones atmosféricas de la región.

Debido a que ni en el valle del río Malta ni en sus afluentes se encuentran suficientes yacimientos de grava, los áridos para el hormigón hubieron de obtenerse en cantera. Para su molituración se dispone de trituradoras y molinos de diferentes tamaños.

Para obtener la calidad de hormigón prescrita en los cálculos, se prestó mucha atención a la dosificación de los áridos y a las cantidades de arena, separándolos en distintas fracciones, mediante cribas, y lavándolos posteriormente.

Un detalle particular en la realización de la presa, es el empleo de un aglutinante especial formado por una mezcla de cemento y cenizas volantes. Los ensayos realizados durante largos años han demostrado que esta mezcla presenta unas características aglutinantes considerablemente mejores que las del cemento puro.

Aparte de todas estas instalaciones principales se realizaron otras muchas auxiliares, las cuales, a pesar de su carácter secundario, representan las bases para esta construcción a 2.000 m de altura sobre el nivel del mar. Forman parte de ellas: un campamento de vivienda para 700 personas, con los correspondientes servicios de cocina, comedores, salones, talleres y almacenes; numerosas carreteras de acceso a todo el terreno de construcción; instalaciones de depuración y abastecimiento de agua; y muchas más que hacen posible el trabajo de los equipos de forma racional y segura.

El embalse, una vez terminado, tendrá un volumen de 200 millones de m<sup>3</sup>.

W. SCHMIDT

## résumé

### Barrage Malta - Autriche

Il est constitué par trois gradins successifs unis entre eux au moyen de galeries de pression.

Les gradins supérieur et inférieur sont des réservoirs de compensation de 1.800.000 et 500.000 m<sup>3</sup>, respectivement.

Le gradin intermédiaire est une grande retenue d'eau de 200 millions de m<sup>3</sup> de volume, fermée par un barrage-voûte, dont le mur a 200 m de haut et un couronnement de 600 m de long, étant l'une des plus grandes retenues d'eau de ce type dans le monde.

Le groupe composé de ces centrales électriques pourra produire, dans une année normale, près de 900 millions de kW/h, utilisant seulement le cours d'eau de la Malta et de ses affluents.

L'exécution de cet ouvrage a exigé bon nombre d'installations, parmi lesquelles il est à signaler: la préparation de la carrière d'où sont extraits les agrégats; la station de bétonnage; les systèmes de transport pour les agrégats et le béton; un groupe de logements pour 700 personnes, avec des installations de cuisine, réfectoires, salons, ateliers et magasins; les installations d'épuration et d'approvisionnement en eau; et finalement, les nombreuses voies d'accès à toutes les zones du chantier.

## summary

### Malta Dam - Austria

The Malta Dam consists of three consecutive units, united by means of pressure galleries.

The upper and the lower steps are balancing tanks with a capacity of 1 800,000 and 500,000 m<sup>3</sup>, respectively.

The middle step is a great vaulted dam of 200 m height, of 200 million m<sup>3</sup> capacity, with a crest length of 600 m, and is therefore one of the largest dams in the world of its kind.

This hydroelectric group will be able to provide annually approximately 900 million kW/h, by using exclusively the natural flow of the river Malta and its tributaries.

For the construction of this power plant, various additional installations were necessary, such as for instance: the preparation of the quarry for the extraction of the aggregates; transport systems for the aggregates and the concrete; living quarters for approximately 700 workers, kitchen, dining-rooms, lounges, work-shops and storage rooms; purification plants and water supply installation; and finally, the numerous access roads to all the working areas.

## zusammenfassung

### Malta Speicherkraftwerk. Österreich

Das Speicherkraftwerk besteht aus drei aufeinanderfolgenden Stufen, die durch einen Druckstollen miteinander verbunden sind.

Die Ober- und Unterstufen sind Ausgleichbecken mit einer Kapazität von 1.800.000 m<sup>3</sup> beziehungsweise 500.000 m<sup>3</sup>.

Die Mittelstufe ist ein grosser 200 Millionen m<sup>3</sup> Speicher, der mittelst einer 200 m hohen Gewölbemauer, deren Kronenlänge 600 m ist, gesperrt wird. Hierdurch wird das Projekt eines der grössten Speicherkraftwerke des Welt.

Die Kraftwerksgruppe wird im Regeljahr etwa 900 Millionen Kilowattstunden erzeugen können, in dem nur der natürliche Zufluss der Malta und ihrer Nebenflüsse ausgenützt wird.

Verschiedene Anlagen sind für dieses Projekt erforderlich gewesen, wie z.B. die Vorbereitung des Steinbruchs, woraus der Zuschlagstoff für den Beton gewonnen wird; Betonieranlage; Wohnlager für etwa 700 Mann mit der dazugehörenden Küche, Speise- und Aufenthaltsräumen, Werkstätte und Magazinen; Kläranlagen und Wasserversorgungsanlage; Transporteinrichtungen für die Zuschlagstoffe und den Beton; Zufahrtswege.