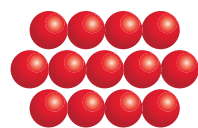


Presas, embalses y depósitos

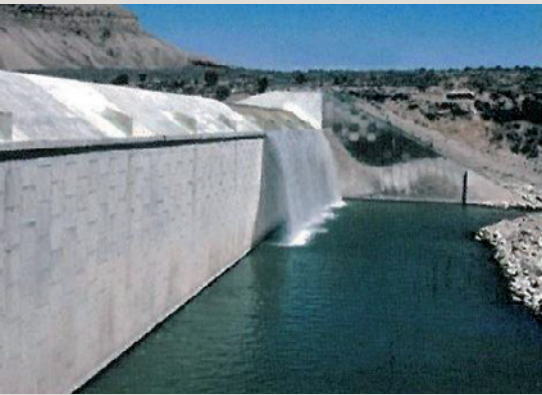
Aplicaciones de Tierra Armada® para obras hidráulicas



TIERRA ARMADA
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Las presas se consideran a menudo las estructuras de ingeniería civil por excelencia. La enorme energía del agua que contienen puede ser una fuente vital de energía eléctrica o tener un efecto devastador sobre las poblaciones y los activos aguas abajo. En zonas donde el agua es un recurso escaso, las presas y los embalses proporcionan medios de almacenaje y son estructuras que sustentan la vida humana. En los lugares donde el agua puede suponer un riesgo debido a inundaciones, las presas utilizadas como diques ofrecen protección.

Aprovechando su experiencia y su historial a nivel mundial, las entidades Tierra Armada de todo el mundo pueden aportar soluciones y proporcionar soporte en todas las etapas de los proyectos de construcción o remodelación de estas estructuras como son las presas y los depósitos.



Presa de Taylor Draw en White River, Colorado, EE. UU.

Presas de Tierra Armada®



Vallon des Bimes, Francia

El uso de la técnica Tierra Armada® en la construcción de presas de tierra permite la **reducción o eliminación de las estructuras aguas abajo, con el consiguiente ahorro en el proyecto.** El método de Tierra Armada® hace posible la construcción de un aliviadero de presa con su umbral en la parte superior de la estructura, con lo que se eliminan costosas puertas y otras estructuras para controlar inundaciones que de otro modo serían necesarias además de la presa. En caso de que haya niveles altos de agua durante la construcción, es posible permitir que una parte del caudal se desborde por encima presa inacabada. Esto proporciona un ahorro adicional, ya que se minimiza la necesidad de desviar temporalmente el curso del agua.



Presa Prado, California, EE. UU.

Estructuras de entrada y salida de agua



Túnel del segundo canal de descarga de Manapouri, Nueva Zelanda



Presa Allard, Canadá

Las características intrínsecas fundamentales de la técnica Tierra Armada®, como la **facilidad de construcción, la resistencia y la capacidad de drenaje del paramento**, que permite aceptar un rápido descenso del nivel del agua, y la **resistencia demostrada frente a movimientos sísmicos en zonas propensas a terremotos** son incentivos para usar este método de construcción para proyectos complejos, como muros de acceso para estructuras de entrada o salida de agua.



Presa Kromellenboog, Sudáfrica

Elevación de presas de tierra



Presa Googong, Australia

La técnica Tierra Armada® también se puede utilizar para formar una estructura de dos caras que permite elevar la altura de una presa de tierra existente y, de este modo, **augmentar la capacidad de desagüe y, en última instancia, la capacidad de contención del embalse.** Además de su rentabilidad, la distribución uniforme de las cargas por toda la masa de Tierra Armada® y la capacidad de **augmentar la estabilidad de terraplenes existentes** hacen que el método resulte muy adecuado para la construcción encima de presas de tierra.



Restauración de presas

El refuerzo de presas con siglos de antigüedad construidas, por ejemplo, de piedra y mampostería de hormigón ciclópea o bajo presas diseñadas se puede conseguir mejorando su estabilidad mediante obras de Tierra Armada®. Los aliviaderos para niveles de agua altos con muros Tierra Armada® con paramentos inclinados sobre los que se apoya el paramento aguas abajo de las estructuras existentes permiten proporcionar la capacidad de desbordamiento adecuada.

Presa de Jamesville, Nueva York, EE. UU.



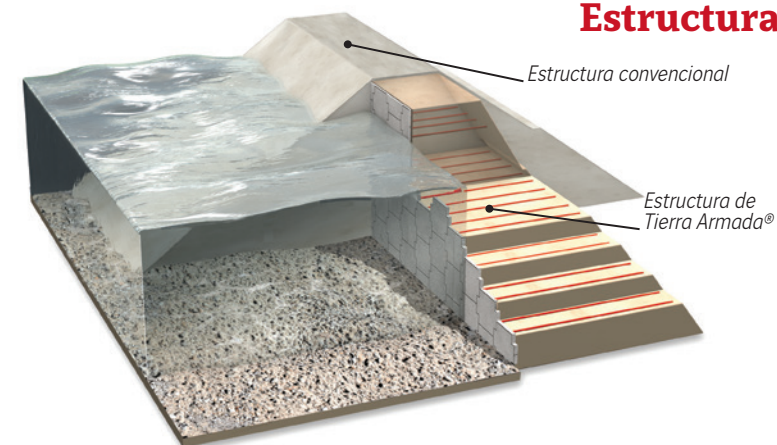
Depósito de Trekkopje, Namibia

Depósitos



Depósito de Trekkopje, Namibia

Demostrando su versatilidad, la técnica Tierra Armada® se ha utilizado para la construcción de depósitos para agua potable. Las escamas de hormigón se combinaron con un revestimiento resistente a los rayos UV para proporcionar estanquidad. El sistema GeoMega®, que emplea conexiones y refuerzos totalmente sintéticos, se adapta bien a dichas estructuras, sobre todo cuando se emplean materiales químicamente agresivos para el terraplén. Se puede obtener una estanquidad duradera mejorada colocando una membrana impermeable en las vainas GeoMega® en la parte posterior del paramento de hormigón (patente pendiente).



Estructura de contención de agua de bajo impacto

La técnica Tierra Armada® permite **reducir drásticamente la cantidad de materiales de relleno** en comparación con los terraplenes tradicionales. En combinación con el uso de sistemas estancos, el método de Tierra Armada® constituye una solución técnica y económicamente sólida para estructuras de contención de aguas, como presas, depósitos y diques. Además, los paramentos verticales o subverticales permiten **reducir el ascenso de las olas, los daños en el revestimiento y la evaporación**.



Presa Woodhollow, Texas, EE. UU.

Integración en el entorno local



Embalse del lago Lenexa, Kansas, EE. UU.

El método de Tierra Armada® goza de un gran reconocimiento gracias a la combinación de excelentes ventajas técnicas y operativas con un acabado estético y un ahorro de costes considerable. Cuando las cuestiones arquitectónicas son un problema para la construcción de presas en entornos sensibles, la solución Tierra Armada® puede proporcionar la respuesta adecuada a las necesidades del propietario y de la comunidad local.

Aplicaciones de Tierra Armada® para presas, embalses y depósitos



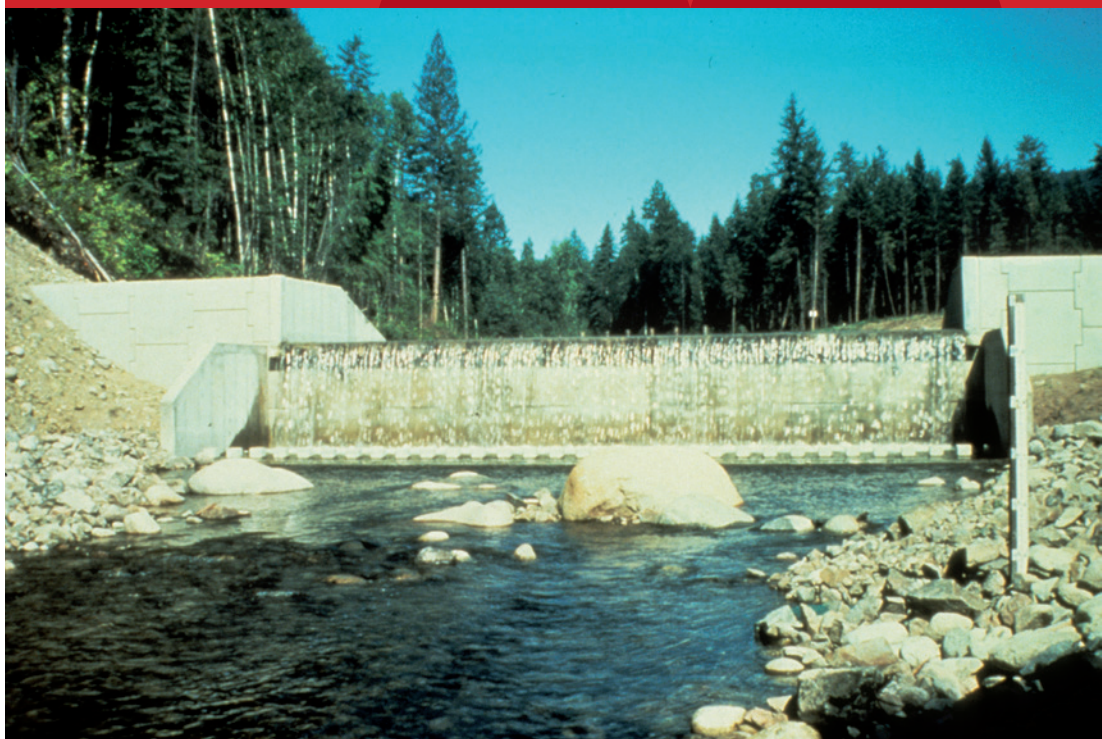
- Ahorro de materiales
- Compatibilidad con geomembranas impermeables externas e internas
- Flexibilidad estructural en suelos con cimientos moderadamente compactos o heterogéneos
- Respuesta excepcional frente a movimientos sísmicos
- Reducción del uso de terreno y de las repercusiones en la zona durante la construcción
- Menor huella de CO₂ que las técnicas convencionales
- Uso de materiales naturales o reciclados
- Idoneidad de los materiales de refuerzo en función de las condiciones ambientales y de la zona
- Durabilidad
- Revisiones, mantenimiento y ampliaciones sencillas

Tierra Armada[®], el valor de la experiencia

Cuando se inventó hace casi 50 años, nadie podía prever el gran éxito de la técnica Tierra Armada[®]. Hoy en día está considerada como una de las principales innovaciones en el campo de la ingeniería civil. El método de Tierra Armada[®] ha ampliado de forma sustancial sus áreas de aplicación en los últimos 30 años, yendo más allá de su uso en carreteras y demostrando sus ventajas en otros mercados. Empresas de la red global de Terre Armée Internationale han diseñado y suministrado estructuras de Tierra Armada[®] para aplicaciones en presas, embalses y depósitos.

Optar por una solución de Tierra Armada[®] les brinda a los propietarios e ingenieros la posibilidad de beneficiarse de:

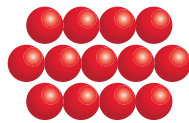
- Una experiencia inigualable en el campo de las estructuras sobre suelos estabilizados mecánicamente.
- Una red global de empresas innovadoras con un fuerte arraigo en sus mercados.
- Soluciones de ingeniería personalizadas y adaptadas a situaciones complejas.
- La más amplia gama de materiales fiables y sostenibles.
- Total independencia con respecto a los fabricantes de materiales de refuerzo.





Nuestro objetivo es crear, diseñar y suministrar técnicas innovadoras para el sector de la ingeniería civil con un sólido compromiso con la excelencia en el diseño, el servicio y el interés público.

Sustainable Technology



TIERRA ARMADA

www.terre-armee.com