

DESDE EL LABORATORIO INTELIGENTE:
LA CIENCIA DE MEDIR EL MUNDO

Editorial
SmartLab

¿REGLAS PARA VIA FERREA?



ROBERTO SÁNCHEZ ROSAS
DIRECTOR GENERAL
direccion@smartlabmx.com

Por años, los profesionales de la **topografía** y **geomática** han demandado servicios acreditados para la **calibración** y **verificación** de sus instrumentos de medición.

Por otra parte, a raíz del surgimiento de las normas **ISO9000**, es requisito que dentro de los sistemas de gestión de calidad se tenga **control y monitoreo de los instrumentos de medición críticos** y que afectan los resultados. Las empresas dedicadas a la **geomática** no son ajenas a estos requisitos y es por esto que demandan servicios acreditados de verificación y calibración de los **instrumentos de medición**.

En particular, la precisión de los instrumentos utilizados en construcción de **vías férreas**, son de alta importancia, pues conlleva aspectos de seguridad, económicos y eficiencia, entre otros.

Smartlab ha desarrollado el método validado para la **calibración de reglas de ancho** y trabaja ya en el prototipo para **peraltes**.

Enseguida cito algunos elementos que definen la **geometría de la vía**:

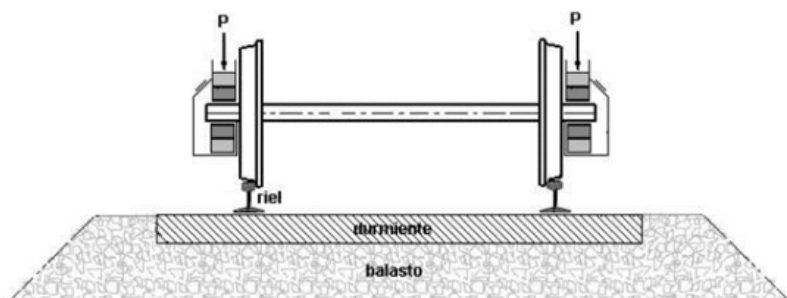
Trocha

Es una separación constante entre los dos rieles de la vía, esta separación recibe el nombre de **ancho de vía o trocha**, es el parámetro geométrico que más caracteriza a un ferrocarril.

La **trocha** se mide a 14 mm por debajo del plano de rodadura de ambos rieles y en forma perpendicular al eje de la vía. En nuestro país utilizamos las siguientes trochas:

- **Trocha ancha** - 1676 mm.
- **Trocha media** - 1435 mm - la difundida y usada en el mundo.

La **trocha** como cualquier parámetro geométrico está expuesta a tolerancias que varían en función de la clase de vía y su alineación tanto sea en recta como en curva. Existen las tolerancias de construcción, de mantenimiento y de seguridad.



Alineaciones en rectas

Son aquellas en el plano horizontal se presentan como una recta, este tipo de alineación es el ideal para cualquier trazado ferroviario. Es la distancia más corta entre dos puntos consecutivos.



Instrumento patrón para calibración de peraltes en reglas férrea. Fotografía: SmartLab

Alineaciones en curvas

No es posible realizar los trazados de una línea ferroviaria, siguiendo rectas indicadas como ideales, es preciso incorporar **curvas** entre tramos rectos, con el fin de evitar obstáculos y obtener rampas menos pronunciadas, aunque más largas. A veces, a las razones técnicas y económicas se superponen las de carácter político y social.

En principio y desde el punto de vista del **trazado las curvas** pueden ser simples y curvas compuestas y la determinación puede hacerse por:

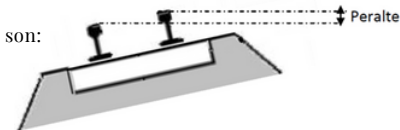
- Por el radio - medido en metro.
- Por el ángulo al centro que forman las tangentes.
- Desarrollo.
- Longitud de tangentes.

Peralte

Se denomina **peralte** a la diferencia de cota que existe entre ambos rieles de la vía en curva. Se lo consigue mediante una elevación gradual del riel exterior en relación con el interior, manteniendo a éste al mismo nivel que la recta.

Las principales funciones del **peralte** son:

- Producir una mejor distribución de las cargas en ambos rieles.
- Reducir la degradación y desgaste de los rieles y del material rodante.
- Compensar parcial o totalmente el efecto de la fuerza centrífuga.
- Proporcionar confort a los pasajeros.



En el estudio del **peralte** intervienen distintos factores que lo hacen importante a la hora de su elección, fundamentalmente cuando circulan trenes de pasajeros donde es fundamental compensar la aceleración para brindar mejor confort a los pasajeros.

Si desea mayor información de reglas y trolleys para vías férreas, así como su certificación, acérquese con nosotros.

DEL TAMAÑO DE TU PALMA DE LA MANO

Por José Pérez

En la página de **Leica** puedes encontrar diversas **herramientas** que te ayudan para realizar actividades de **cartografía**. Uno de esos equipos es el **Leica Zeno FLX100 PLUS**



Fotos: Biblioteca de Leica Geosystems



Este dispositivo es una **antena inteligente** que funciona como **recolector de datos**. Alcanzando una **precisión de 2 m** únicamente presionando un botón.

Su **conectividad con dispositivos móviles** inteligentes es completa, ya que acepta conexión con tabletas y teléfonos **iOS, Android y Windows**.

Tal y como lo menciona la página de **Leica Geosystems**, tiene una configuración flexible: **“Úselo como dispositivo portátil o con un poste para adaptarlo a su flujo de trabajo.”**(Leica Geosystems)

Con una **estructura resistente al agua y al polvo**, es una herramienta perfecta para lugares de construcción o al exterior.

Sin mencionar el **diseño tan ligero y compacto** que facilita la movilidad de este en trabajos de campo.

DOS PODEROSOS ALIADOS

Por José Pérez

¿Alguna vez has visto el dispositivo **BLK ARC** montado sobre un **robot**?

Si tu respuesta es **no**, entonces permítenos presentarte al robot **Spot** de **Boston Dynamics**, una de las integraciones disponibles para este dispositivo.



Si uno entra a la página de **Boston Dynamics** se dan detalles sobre este dispositivo: **“Spot es un robot móvil ágil que permite operaciones más seguras, eficientes y predecibles.”** (Leica Geosystems Shop) Su diseño le permite funcionar como **una solución en la captura de realidad** por medio de un escáner láser.

Spot es un gran avance en el mundo de la **robótica aplicada a la industria**, ya que es un equipo que puede **funcionar sin intervención**, se **carga de manera autónoma**, **replanificación dinámica** ante obstáculos, **enderezamiento automático** si se llega a caer, etc.

Algunas de las ventajas del **Spot** al momento de escanear son que se pueden **consolidar todos los datos** en un único **panel de control** del cual se puede obtener información. Se genera una **reducción de tiempo al inspeccionar**, ya que al **automatizar los monitoreos** se pueden capturar datos certeros en una fracción del tiempo estimado.

Asimismo, los datos obtenidos van a **generar imágenes de 360 grados**, mapas de los proyectos completamente **inmersivos**.



Fotos: Biblioteca de Leica Geosystems

LEICA ESCÁNER

RTC360



Fotos: Biblioteca de Leica Geosystems

Un escáner potente pero sencillo de utilizar

Por José Pérez

El **RTC 360** es un **escáner láser 3D**, que por su diseño portátil, eficiente y automatizado, se ha convertido en una excelente opción al momento de la **captura de datos** en una locación. Como se menciona en la descripción de la página Leica Geosystems: *“El escáner láser Leica RTC360 mejora significativamente la velocidad de captura de realidad 3D”* (Leica Geosystems). El escáner puede alcanzar una tasa de medición de **2 millones de puntos por segundo** y tiene la capacidad de **crear nubes de puntos 3D** en tan solo **dos minutos**.

Es rápido para **capturar** y de igual manera en el tema de

la **transferencia de datos**.

Con el **registro de campo automático de marcadores** es más práctica y eficiente la transferencia del campo al lugar de trabajo, esto claro con el apoyo de la **tecnología VIS**. Consiguiendo cortar tiempo y maximizar la productividad. Pero la velocidad del equipo no es lo único en lo que destaca este equipo, gracias a la **captura de datos de bajo ruido**, genera **escaneos detallados** y de **alta calidad gráfica**.

Se había mencionado antes su **diseño portátil**, ya que al ser un equipo **compacto** y **ligero**, proporciona un **transporte fácil** y **sin complicaciones**.

SÍGUENOS EN NUESTRAS
REDES SOCIALES



SmartLab @smartlab.mx @smartlab_mx smartlab_mx

Fuentes:

- (S/f-b). Leica-geosystems.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de <https://shop.leica-geosystems.com/laser-scanner/rtc360/overview>
- (S/f). Leica-geosystems.com. Recuperado el 13 de mayo de 2025, de <https://shop.leica-geosystems.com/es-es/leica-blk/blk-arc/overview>
- Welcome. (s/f). Intergeo En. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de <https://dvw.de/intergeo/en/visit/anfahrt-und-hotels>
- INTERGEO 2025. (2024, diciembre 6). Ocean Science & Technology. <https://www.oceansciencetechnology.com/events/intergeo/>
- (S/f-b). Leica-geosystems.com. Recuperado el 15 de mayo de 2025, de <https://shop.leica-geosystems.com/gps/gis/blog/understanding-expert-gis-workflow>