



Cómo seleccionar adecuadamente un nivel (Parte 2)

Por Ing. César Drago, Gerente de Producto, Runco S.A.

En la primera parte de éste artículo, se dio un panorama general de las variedades de niveles para construcción existentes en el mercado: ópticos y láser. Además dimos algunos lineamientos sobre cómo seleccionar un nivel óptico. Entonces, nos resta ver cuáles son las variedades de niveles láser, para qué se utiliza cada uno y cómo seleccionar el láser adecuado para cada actividad.

Niveles láser

Dentro de los equipos de nivelación láser existen dos tipos: los niveles de puntos y líneas y los niveles láser rotativos. Los primeros, como su nombre lo indica, son instrumentos que proyectan puntos, líneas o ambos, en forma horizontal y/o vertical. Los láseres rotativos consisten en un rayo láser que gira, generando un plano de referencia sobre toda la superficie de trabajo, plano que puede ser horizontal o vertical, dependiendo del tipo de trabajo que se realice.

Láseres de puntos y líneas

Son los láseres más económicos, aplicables a una amplia gama de tareas, por lo general en interiores, ya que a plena luz del sol es muy difícil ver el punto o la línea proyectada. Como dijimos, el equipo emite un punto en forma perfectamente horizontal o vertical (**Figura 1**) que se proyecta sobre cualquier superficie cercana: pared, techo, etc. Con lo que se pueden transferir niveles de un punto a otro de un recinto, o del piso al techo, por ejemplo. Otros modelos proyectan una línea horizontal, vertical, o ambas a la vez (**Figura 2**), que se pueden utilizar como referencia para montar aberturas, muebles, perfilería para construcción en seco, etc. (**Figuras 3, 4 y 5**). El alcance de trabajo de éstos instrumentos depende de las condiciones de luz en que se operen, cuánto menos iluminación haya en el ambiente más fácil y más lejos podrá verse la marca del láser sobre la pared. Típicamente, estas distancias van entre 5 y 30 metros

La horizontalidad o verticalidad de éstas proyecciones está controlada por un mecanismo interno del nivel que generalmente consiste en un sistema de péndulo sobre el que van montados los emisores de láser. De ésta forma, al estabilizarse la oscilación del péndulo los emisores quedan proyectando la referencia en horizontal y/o vertical. Los láseres de mayor calidad cuentan además con un sistema de



Figura 12

amortiguación de oscilaciones para una rápida puesta en servicio, y una tecla de bloqueo del péndulo para transportar el equipo sin inconvenientes. Esta tecla además permite trabajarlo en forma inclinada, indicando pendientes de taludes, escaleras, etc. (**Figura 6**).

Existe también una combinación de los láseres que proyectan puntos y aquellos que proyectan líneas, en una sola unidad que emite dos líneas cruzadas, en horizontal y vertical, y conjuntamente cinco puntos (arriba, abajo, adelante y a ambos lados, **Figura 7**). Pero los equipos más versátiles, y a la vez los relativamente más costosos de la gama de láseres de puntos y líneas son los que proyectan dos o tres planos en un entorno de 360°, es decir, abarcando todo alrededor de una habitación o recinto (**Figura 8**). En algunas marcas de buena tecnología, estos dos últimos tipos de láseres se pueden usar con detectores de láser, que son dispositivos electrónicos que indican dónde se encuentra la línea proyectada. Resultan particularmente

Básicamente existen dos grandes grupos en equipamiento de nivelación: los niveles ópticos y los niveles láser.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

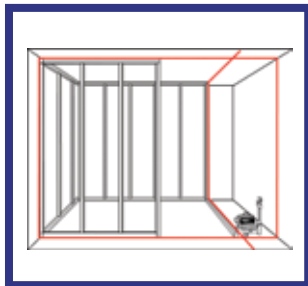


Figura 5

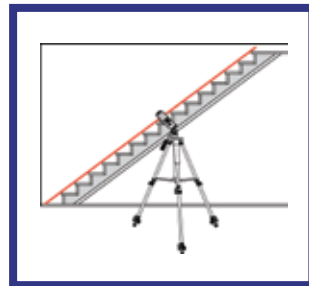


Figura 6

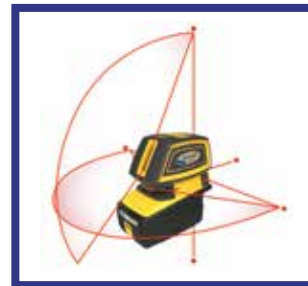


Figura 7

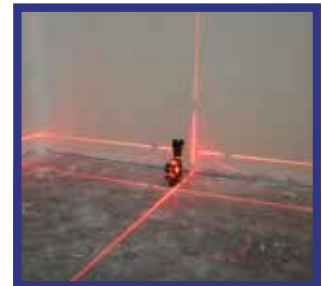


Figura 8

útiles en tareas en exteriores o en condiciones de mucha luminosidad, donde se dificulta ver la línea de láser. Y por otro lado hacen posible detectar el láser a más de 50 metros, extendiendo mucho el alcance de la nivelación.

Las precisiones de éste tipo de instrumentos van desde los 0.5mm por metro de desviación de la horizontal o vertical (equivale a 2,5mm en 5 metros) en los más comunes hasta 1,5 mm en 5 metros de los más precisos e inclusive 0,8mm en 5 metros para los de tres planos en 360° de buena calidad. Se puede ver un cuadro de características técnicas de equipos Spectra Precision en la **Figura 9**.

En cuanto a la selección del tipo de instrumento, depende de la actividad a que se lo dedique. Para aquellos casos en que sólo sea necesario transferir niveles de un punto a otro de un recinto, o trasladar puntos en vertical de piso a techo, es suficiente con un nivel de los que proyectan puntos. Si se trata de tareas de montaje o colocación de, por ejemplo, estanterías, armarios, cuadros, aberturas o cajas eléctricas a igual altura, resultan aplicables los que proyectan dos líneas en cruz en horizontal y vertical. Los que proyectan planos a 360° son particularmente útiles en tareas como el montaje

Láseres de puntos y líneas

	LP30/LP50	LT20	5.2XL	LT56
Rango de trabajo (m)	30	30	30	25
Rango con Receptor (m)	-	-	-	65
Precisión	1,5mm en 5m	1,5mm en 5m	1,5mm en 5m	0,8mm en 5m
Nº de Puntos	3/5	-	5	-
Nº de Planos	-	2	2	3

Figura 9

Cómo seleccionar adecuadamente un nivel (Parte 2)



de perfilería para construcción en seco (si bien también se pueden usar los de líneas en cruz) y usándolos con detector, para tareas de nivelación y montaje en exteriores.

Niveles láser rotativos

Como su nombre lo indica, se basan en un rayo láser, perfectamente horizontalizado por medios electrónicos, que gira, describiendo un plano horizontal sobre el área de trabajo. Este plano se utiliza como referencia para nivelar. Puede trabajarse utilizando la línea de luz láser marcada sobre paredes o superficies similares, o bien utilizando un detector de láser, que es mucho más preciso.

Los detectores de láser, como ya dijimos, son dispositivos electrónicos que por medio de una célula sensible indican la posición del haz de láser, dando indicación sobre si debe bajarse o subirse el detector para que se encuentre centrado en el plano de referencia. Si éste detector se coloca en una regla o “mira topográfica”, vamos a poder leer la distancia desde el plano de láser hasta el suelo o hasta el elemento que querramos nivelar (**Figura 10**). De ésta forma se pueden hacer nivelaciones geométricas precisas, tanto en interiores como en exteriores (**Figura 11**, **Figura 12**).

Así como dijimos que los láser rotativos generan un plano de referencia horizontal, muchos de ellos tienen la capacidad de poder funcionar también “de costado” de forma que éste plano quede en posición vertical. Dado que la verticalidad de éste plano está controlada por mecanismos electrónicos (servomotores, en los instrumentos de buena calidad) se lo utiliza como referencia para la colocación de estructuras verticales (tabiques, frentes vidriados en edificios, etc.). Además suelen tener un rayo perpendicular a éste plano, permitiendo también controlar el escuadrado de estructuras, encofrados, etc. (**Figura 13**).

Como se puede apreciar, la utilidad y aplicación de los niveles láser rotativos es amplísima. En tareas de nivelación de exteriores, aventajan a los niveles ópticos dado que requieren una sola persona para hacer el trabajo, llevando la mira topográfica o regla con el detector láser y haciendo las lecturas de elevación en cada punto, mientras que para una nivelación con equipos ópticos hace falta una persona en la mira y otra leyendo la altura desde el nivel.

Otra aplicación que demuestra la versatilidad de éstos equipos es su utilización en control de maquinaria vial. En efecto, un detector de láser colocado sobre la hoja de corte de una topadora o una pala de arrastre, le puede ir indicando al maquinista el desnivel del suelo con respecto al plano láser horizontal y posibilita que éste vaya

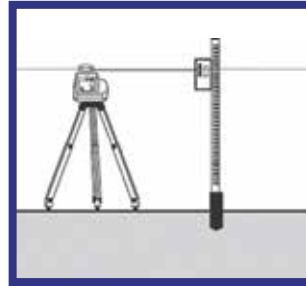


Figura 10



Figura 11



Figura 13

operando la máquina para “cortar” el suelo siguiendo el plano láser. Lo mismo puede hacerse con una excavadora, zanjadora u otro tipo de máquinas. Y además existen niveles láser que permiten darle pendientes perfectamente controladas al plano de referencia, para nivelar por ejemplo terrenos bajo riego, bases para rutas y autopistas, rampas, terraplenes, etc. Pero esas son aplicaciones que escapan a los objetivos de ésta nota ■

Básicamente existen dos grandes grupos en equipamiento de nivelación: los niveles ópticos y los niveles láser.