

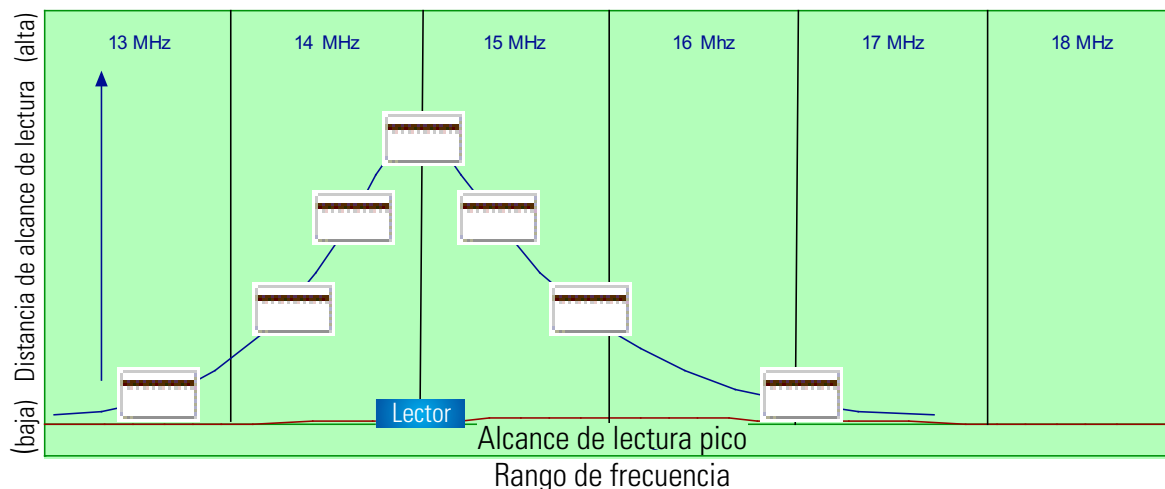
Lograr un alcance óptimo de lectura - Todo depende de la frecuencia

Frecuencia

La relación entre una tarjeta y un lector es similar a lo que ocurre cuando usted sintoniza su radio AM a la frecuencia de una emisora de radio para conseguir la mejor recepción posible. Tanto la tarjeta como el lector están diseñados para funcionar a una frecuencia ideal, con el fin de que se logre el mejor alcance de lectura posible. Aunque la mayoría de las tarjetas son dispositivos pasivos, cuando la energía del lector “despierta” a la tarjeta, ésta responde transmitiéndole información al lector. Como se trata de dispositivos pasivos, es importante que esta información se transmita de forma eficiente. Si el lector y la tarjeta no están sintonizados, para que se logre la comunicación la tarjeta debe acercarse más al lector. En casos extremos, la diferencia de frecuencia es tal que el usuario debe pegar la tarjeta a la superficie del lector para que se establezca la comunicación. Por otra parte, si la tarjeta se sintoniza a la frecuencia del lector, el alcance de lectura aumenta.

Aunque los estándares ISO establecen que los lectores de alta frecuencia utilicen los 13,56 MHz como frecuencia portadora, la frecuencia de resonancia puede variar según el uso del producto y el diseño del chip. Por ejemplo, en el caso de las tarjetas MIFARE, hay un fabricante que recomienda que el rango de la frecuencia de resonancia (su transferencia de energía más eficiente) debe encontrarse entre los 14,5 MHz y los 17,5 MHz.

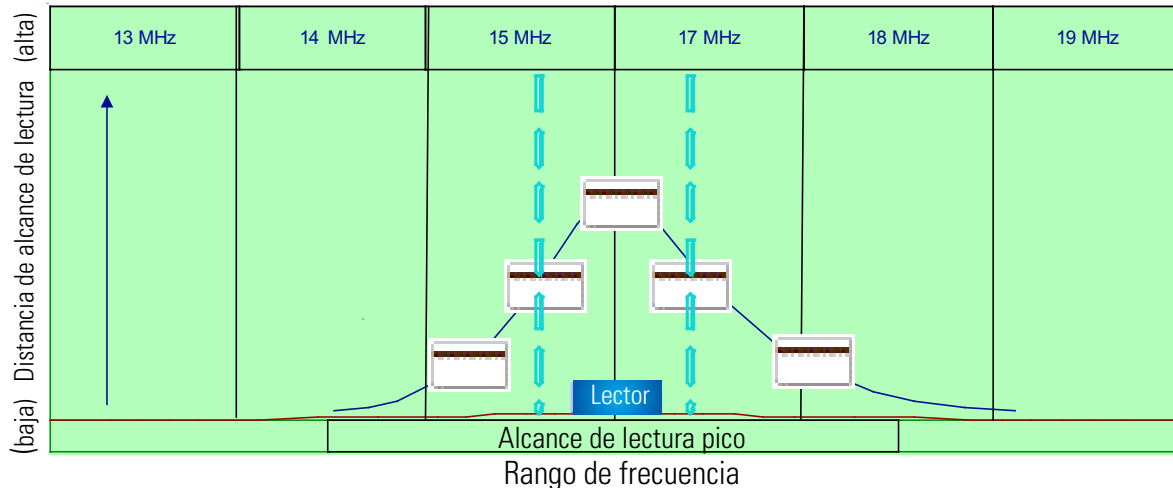
El siguiente gráfico muestra el caso hipotético de un lector sintonizado a 14,5 MHz (línea vertical) y de tarjetas ajustadas a una frecuencia de resonancia entre 13,0 MHz y 17,5 MHz. El lector del ejemplo está diseñado para alcanzar su desempeño pico a 14,5 MHz, con un rápido deterioro del desempeño al apartarse de dicha frecuencia. A 13,0 MHz, el alcance de lectura se deteriora considerablemente, y se necesita que la tarjeta toque la superficie del lector.



Tolerancia

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es la tolerancia del lector y la tarjeta. Puesto que ambos productos tienen frecuencias precisas, es importante controlar el intervalo de tolerancia de fabricación. Aunque las tolerancias son inevitables en la fabricación de equipos electrónicos, resulta esencial que se utilicen anchos de banda de frecuencia estrechos, con el objetivo de minimizar las variaciones en

el desempeño. En el siguiente gráfico se muestra un ejemplo hipotético de la tolerancia de fabricación de un lector, y un rango de frecuencias de tarjeta entre 14,0 MHz y 18,5 MHz. En este ejemplo, el lector consigue un mayor alcance de frecuencia sin que se produzca un cambio drástico en el alcance de lectura. Por lo tanto, aun cuando una tarjeta esté ajustada a la frecuencia de resonancia correcta, el lector podría estar en el punto más alejado del rango de tolerancia, con lo que el alcance de lectura disminuye 20%. Fuera del margen de tolerancia del lector, el alcance de lectura de la tarjeta se reduce de forma mucho más drástica.



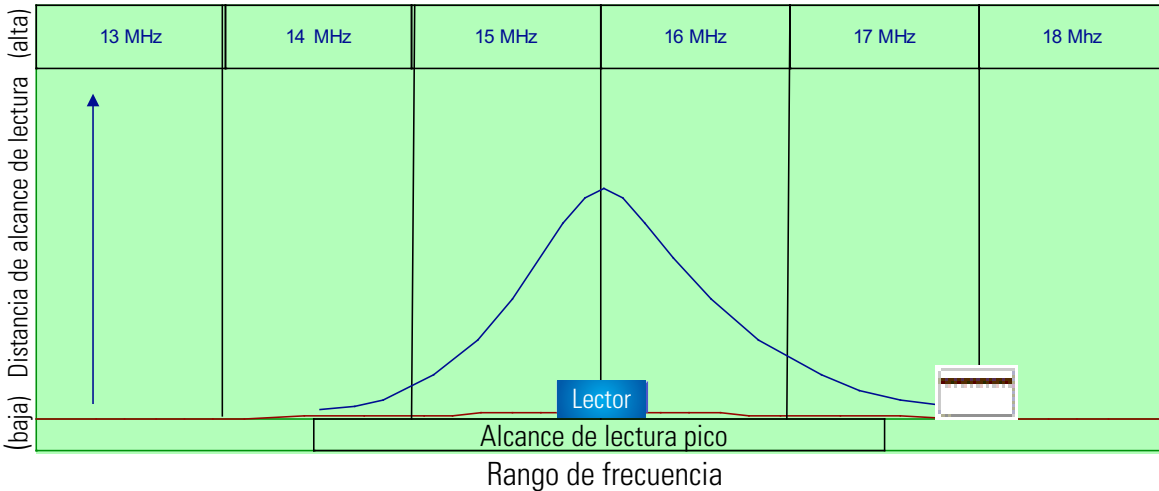
Si las tarjetas que se compraron tienen una frecuencia de resonancia de 14,0 MHz, el alcance de lectura disminuirá, hasta llegar a menos de una pulgada. Comprar las tarjetas y los lectores del mismo fabricante es clave. Las numerosas pruebas que se llevan a cabo antes de introducir al mercado un nuevo lector o una nueva tarjeta, garantizan el mejor desempeño posible.

Verificar el Alcance de Lectura

¿Alguna vez ha comprado tarjetas de otro fabricante y se ha preguntado por qué no ofrecen el alcance de lectura que su cliente requiere? Primero pensó que los lectores tenían un problema, y los sustituyó por otros, pero las cosas siguieron igual. En realidad, el problema es que las tarjetas no fueron optimizadas para los lectores que usted está usando.

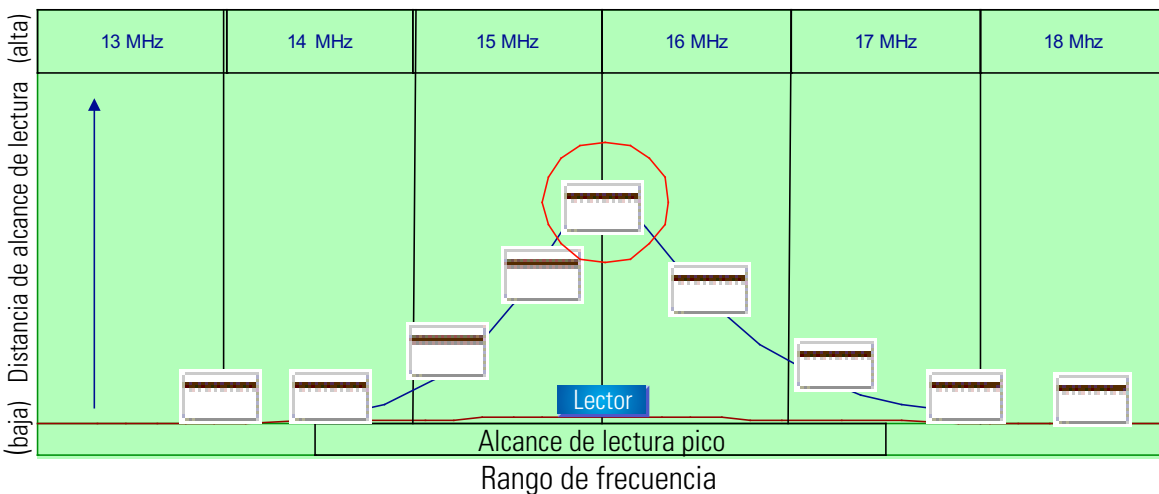
El siguiente ejemplo ilustra un caso extremo. Cuando se usan para aplicaciones de transporte, las tarjetas MIFARE por lo general se ajustan para funcionar entre los 17 y los 18 MHz. Este es el rango de frecuencias que se necesita para uso en una estación de trenes, pues hay muchas tarjetas dentro de la zona de alcance del lector. Cuando esto ocurre, se produce la frecuencia de todas las tarjetas disminuye hasta el rango de desempeño (frecuencia) óptima del lector que se está utilizando para la aplicación de transporte. Cuando los fabricantes de tarjetas de transporte tienen un excedente de tarjetas MIFARE (ajustadas al rango de frecuencias entre los 17 y los 18 MHz), lo que hacen es adaptar esas tarjetas para su uso en el mercado del control de acceso físico. Como los lectores de control de acceso están diseñados expresamente para leer las tarjetas una a una, estas tarjetas de transporte, que funcionan a más alta frecuencia, pueden presentar problemas de limitado alcance de lectura.

El gráfico que aparece a continuación ejemplifica este caso extremo de incompatibilidad entre lectores de control de acceso y tarjetas para transporte. Aunque esto no es lo común, y el alcance de lectura óptimo varía de lector en lector, para evitar problemas es importante verificar el alcance de lectura antes de proceder a la instalación.



Alcance de lectura de la tarjeta

En la actualidad, con la gran cantidad de lectores y tarjetas disponibles en el mercado, resulta imprescindible comprender los factores que influyen en el alcance de lectura. El siguiente gráfico muestra una variedad hipotética de lectores y tarjetas disponibles en el mercado. Algunos lectores ofrecen un excelente alcance de lectura dentro de una gama de frecuencias muy pequeña, mientras que otros abarcan una gama de frecuencias mayor, en detrimento del alcance de lectura.



Volviendo al ejemplo del radio AM, la mejor calidad de recepción se consigue cuando usted logra sintonizar la frecuencia del equipo con la frecuencia de su emisora preferida. Si la aguja se mueve un hacia un lado o hacia el otro del dial, la emisora aún se escucha, aunque no claramente. Lo mismo ocurre con las tarjetas y los lectores. Apareando la frecuencia de ambos, se consigue el alcance de lectura máximo. Por lo tanto, permita que sea el fabricante quien se encargue de combinar las tarjetas y los lectores. Cuando usted recibe el paquete completo, las instalaciones resultan mucho más fáciles.