

Los sistemas inalámbricos en el deporte



Introducción

El incremento del uso de celulares; la posibilidad de que en partidos oficiales las emisoras locales instalen un transmisor dentro de la cancha (con una potencia de más de 25 Watts) y la presencia de notebooks en la Mesa de Control, generan un gran nivel de ruido eléctrico que facilita la falla en la comunicación de la consola con los tableros.

Teniendo esto en cuenta, y considerando que en un partido es vital la información que se presenta en los tableros y que el Activado / Pausa no debe tener retraso, el sistema debe estar diseñado con las siguientes consideraciones:

- **Alcance:** La antena a utilizar debe ser rígida y tener su correspondiente plano de tierra. No debe estar en cercanías de partes metálicas; debe estar correctamente orientada y tener una longitud adecuada a la frecuencia del enlace.
El uso de cables flexibles como antena, ubicadas dentro de una estructura metálica y sin orientar, reduce su alcance. El sistema consume potencia pero no genera un enlace confiable.
- **Detección y corrección de errores:** Para brindar una razonable conectividad, los protocolos de seguridad para transmisión de datos recomiendan que la señal deba ser transmitida un número impar de veces, y no menor a 5, para que el receptor procese y corrija errores de datos. Para esta tarea se deben utilizar microprocesadores basados en DSP. Nuevamente, al ser componentes costosos, los equipos inalámbricos existentes en el mercado normalmente no utilizan esta tecnología y procesan la señal sin realizar la corrección de errores.
Por otro lado, en este proceso se produce una demora, la cual no es importante para controles de equipos no temporizados (como ser los tanteadores) pero sí lo es en el caso de los tableros, que incluyen tiempo de juego y tiempo de ataque.
- **Interferencias:** Para poder garantizar un enlace 100% confiable, se debería utilizar una potencia de al menos 5 Watts para la comunicación entre el tablero y su consola de control. Utilizar dicha potencia incide sobre los costos, no solo por la antena en sí (*entre otros componentes que mencionaremos mas adelante*), sino también porque se debe abonar una licencia al Enacom. Esta licencia es obligatoria para enlaces superiores a 0,1 Watts.
Por este motivo, la mayoría de los sistemas inalámbricos comercializados utilizan módulos de baja potencia. Si, además, la antena se encuentra montada en el interior del gabinete, se obtiene una comunicación de bajo alcance y que puede ser fácilmente interferida por otros equipos.
- **Seguridad:** Se suele utilizar el argumento de que no es necesario realizar el tendido de cables, pues el sistema es inalámbrico. Esto es erróneo ya que se debe proveer el cable de alimentación, que generalmente es de 220 Volts y por tanto presenta riesgos de electrocución (en las Jirafas y en la Mesa de Control).
Ahorrar el cable de datos no afecta a los costos y conlleva riesgos para los operadores y jugadores.

Conclusiones

- Un sistema inalámbrico es válido para equipos portátiles y de bajo consumo, que pueden operar mediante baterías. Si consideramos las jornadas que empiezan a la mañana y terminan por la tarde, la batería debe ser de dimensiones considerables y ser recargadas constantemente.
- En las Jirafas se reemplaza la instalación de un cable de datos (24 Volts) por un cable de alimentación (220 Volts), agregando un riesgo altamente potencial de electrocución, pues muchas veces las jirafas son móviles y los cables están colgados y sin la debida protección.
- Durante los partidos, existen una elevada cantidad de dispositivos conectados inalámbricamente: celulares de los espectadores, notebooks de la mesa de control y una eventual emisora local transmitiendo el partido. Todos ellos generan ruido eléctrico e interfieren con el sistema inalámbrico.

Normalmente los equipos se entregan y prueban cuando no hay actividad en el estadio, por lo que no presentan fallas y crean una falsa sensación de seguridad. Colocar sistemas vinculados por cable aseguran una independencia respecto del ruido eléctrico ambiente, una seguridad de conexión y operación segura en las jirafas al tener baja tensión.