



“we ARE the standard”

LOS CASINOS DE JUEGOS ELECTRONICOS Y SUS PROBLEMAS ELECTRICOS



Algunas figuras dentro de la industria del casino son tan irónicas como la de la rueda de ruleta. La imagen de una bola dando vueltas en el sentido de las agujas del reloj es realmente cautivadora, y ha conseguido perdurar en los casinos durante siglos. Pero, ¿sabía que este juego tan simple salió de la mente de uno de los matemáticos más grandes del mundo? ¿Sabía que la rueda de la ruleta fue, de hecho, un invento fallido para conseguir una máquina motora? Y, ¿sabía también que la suma de todos los números de la rueda es el número más temido de la Biblia? La historia de la ruleta se encuentra entre las historias más interesantes de los casinos de juegos.

El matemático y filósofo Blaise Pascal creó la primera rueda en 1655 como parte de sus esfuerzos por construir una máquina que nunca perdiese su momentum. A pesar de que su intento de crear una máquina motora falló, la historia de la ruleta ganó su propio momento imparable. Casi dos siglos después, dos hermanos franceses, Francois y Louis Blanc, alteraron la composición de la rueda y establecieron los juegos de ruleta que hoy conocemos. Cambiaron los

colores de las casillas de las ruedas y añadieron el rojo y el negro, la casilla verde del cero y numeraron el resto desde el 1 al 36. Una leyenda cuenta que los hermanos vendieron sus almas al Diablo a cambio de estas ideas, un mito que intenta explicar el porqué la suma de todos los números de la rueda de la ruleta es 666.



Con la llegada de los casinos online, los jugadores pueden ahora experimentar las emociones del juego de la ruleta desde su ordenador. El software que se utiliza para los casinos de juegos, ofrece juegos de ruleta con diferentes límites de apuesta. En vez de la rueda girando y la bola saltando, los juegos de ruleta online simulan esta acción con gráficos de ordenador y un software potente que genera números al azar, poniendo la historia de la ruleta en el siglo veintiuno. De hecho, los juegos de ruleta online pueden provocar a los jugadores la misma sensación de anticipación y excitación nerviosa que la ruleta física, sin tener que dar propina al crupier.

Asimismo, gracias a la proliferación del casino en línea y la naturaleza inclusiva de internet, las tragamonedas online gozan ahora de una gran base de fans que juega desde casa, la oficina e incluso desde el teléfono móvil. A pesar de que ha cambiado poco en cuanto a las reglas de las tragamonedas, el gran aumento de los botes, los mejorados gráficos de estos juegos individuales y la posibilidad de jugar a un juego de slots en cualquier lugar y a cualquier hora, todo esto ha cambiado la naturaleza del juego y contribuido a su aumento de popularidad.

Las máquinas tragamonedas online operan al igual que sus homologas tradicionales. Sin embargo, jugar a las tragamonedas online tiene algunas que otras ventajas. Lo primero y lo más importante, es que son muy convenientes. Puede jugar unas cuantas rondas desde su casa. Si no consigue los resultados que quiere, busque una máquina "caliente" con tan solo hacer un clic con el ratón.

Las primeras Slot Machines eran mecánicas y muy fáciles de operar. Se insertaba una moneda en la ranura ("slot") de la máquina, se pujaba una palanca y un rollo con varios símbolos rodaba hasta parar en una determinada combinación de símbolos que podía o no dar derecho a premios.

Siendo de naturaleza mecánica y de tecnología de final de siglo XIX limitada, no había modo de arreglar las máquinas para que acumularan un bote o jackpot como pasó con las Slot Machines progresivas del final del siglo XX. Las Slots o Tragamonedas movidas eléctricamente vinieron a sustituir a las antiguas maquinas mecánicas.



Las Slot Machines modernas funcionan con chips internos que deciden el vencedor después de que se siga una secuencia aleatoria programada. Además, poseen botones y luces que parpadean y algunos efectos sonoros. Ese chip que controla el funcionamiento de las Slot Machines o Tragamonedas se llama RNG ("Random Number Generator" o generador de números aleatorios). El RNG consigue procesar miles de números en un segundo, y cuando se presiona el botón en la máquina Tragamonedas, el RNG para inmediatamente en el número que engendró en ése preciso momento determinando la combinación de aquel jugador, que puede o no ser ganador.

Con el advenimiento del Internet, surgió un nuevo tipo de Slot Machine: los juegos de slots o Tragamonedas en línea. ¡Ahora, puede jugar Slots en el PC de su casa! Los casinos en línea que operan las Tragaperras funcionan del mismo modo que las Slots electrónicas de casinos en vivo, pues también utilizan el mismo chip generador de números aleatorios.

Todos los Casinos de Juegos cuentan además de las ruletas, máquinas de juegos y otras entretenencias, con sistemas de luces, las cuales deben parpadear permanentemente para llamar la atención de los clientes, grandes equipos de aire acondicionado, sistema de hidropack, UPSs , sistemas de

seguridad y vigilancia mediante cámaras de videos y en algunos de ellos, se agregan servicios adicionales tales como hoteles, restaurantes, salas de cine, discoteque, etc. Estos servicios también requieren de ascensores, máquinas de proyección de películas, equipos de audio, luces especiales, etc.



Pese a que toda esta tecnología es moderna y altamente eficiente, los ingenieros y técnicos de los equipos de mantenimiento, se ven diariamente enfrentados a problemas técnicos, aparentemente inexplicables, tales como fallas o perdidas de fuentes de poder, discos duros, maind boards, tarjetas electrónicas instaladas en las ruletas, máquinas tragamonedas, bingo, caídas de sistemas computacionales, falla en los sistemas de telefonía, comunicación, problemas en los ascensores, etc. La perdida de estas tarjetas, de programa y software, representan un alto costo de mantenimiento y lucro cesante, en un mundo de alta competitividad.

Ante estos problemas, generalmente se culpa a la empresa de distribución eléctrica concesionada, sin embargo, el mayor problema es provocado por los propios usuarios, ya que todos estos fenómenos "inexplicables" son producidos por sus propios equipos.

Desde inicios de siglo las cargas eléctricas en su mayoría eran de tipo resistivo, inductivo o capacitivo, las empresas distribuidoras solamente se preocupaban de cubrir la creciente demanda de energía y se puede decir que en la expansión de sus redes poco o nada importaba el tipo de carga eléctrica a las que servían pues esta no afectaba parámetros técnicos como la forma de onda y la frecuencia de la fuente de alimentación.

La electrónica hasta mediados del siglo XX estaba dominada por los tubos de vacío, a inicios de los años 50's se produce la invención del transistor con el cual nace la electrónica consecuentemente también se produce un desarrollo de dispositivos para el manejo de grandes potencias y como resultado de este avance se establece en las redes una nueva carga eléctrica especial -la carga no lineal (non linear load)- la cual rompería todos los esquemas que desde hace muchísimos años había establecido la ingeniería eléctrica clásica.

A mediados de los años 70's se produce la crisis mundial del petróleo con lo que las naciones desarrolladas emprenden programas para reducir el consumo de energía. La tendencia mundial es orientada a fabricar equipos más eficientes -ahorradores de energía (energy saver)- utilizando componentes electrónicos la misma que masifica las cargas eléctricas especiales.

Con este nuevo entorno no lineal que graba la electrónica aparecen nuevos conceptos y hasta fenómenos que es muy necesario conocerlos tanto en la realización de nuevos proyectos así como por las condiciones de seguridad que se debe tomar en cuenta en los diseños.

En los 90's un movimiento a nivel mundial tendiente a buscar la optimización de los servicios y la búsqueda de productos de calidad es la moda que se impone y la que rige, la cual en el sector eléctrico exige que en las redes se entregue una excelente calidad de energía - power quality- a los usuarios tanto en lo referente a la continuidad del servicio así también para que no se afecte el desempeño y vida útil de los equipos.

A inicios del nuevo siglo otra crisis del petróleo exige que se busquen nuevos métodos para ahorrar energía por lo que la utilización de microprocesadores con este objetivo es lo que está en boga, igualmente se establece lo que se ha dado en llamar **ecoeficiencia** que permitirá utilizar de forma racional la energía con el objeto de contribuir a reducir el consumo de hidrocarburos en la generación eléctrica y al calentamiento global de la tierra.

Un aspecto que indefectiblemente siempre se cumple es que la única constante en el mundo de la tecnología es el cambio y en estos tiempos es necesario interiorizarse del porque de fallas continuas e inexplicables en los equipos tanto eléctricos como electrónicos, los cuales nos hacen perder tiempo y dinero.

Lo cierto es que toda esta tecnología, si bien es cierto, es de alta calidad técnica, produce contaminación eléctrica, la cual en la mayoría de los casos produce destrucción de los propios equipos o en el mejor de los casos, fenómenos inexplicables.

Uno de los problemas generados por estos nuevos equipos es lo que se denomina componentes armónicos, es importante conocer, antes de estudiar la importancia de estas perturbaciones presentes en las redes eléctricas, que los

armónicos son los subproductos de la electrónica moderna, y se manifiestan especialmente donde hay un gran número de computadores, impresoras, motores de velocidad regulable, aparatos de juegos electrónicos, ascensores y otros equipos que absorben corriente en forma de impulsos cortos.

Estos equipos están diseñados para absorber corriente durante sólo una fracción controlada de la onda de tensión de alimentación. Esto provoca armónicos en la corriente de carga y, por ende, la distorsión de dicha onda de tensión.

La presencia de componentes armónicos en los sistemas eléctricos de los Casinos de Juegos, producen un aumento de la corriente eficaz del sistema, produciendo por ende un mayor costo de la energía eléctrica utilizada, disparo intempestivos de las protecciones, perturbación de los sistemas de telemando y telecomunicaciones, calentamiento de las baterías de condensadores, transformadores, motores de los equipos de aire acondicionado, aumento de las pérdidas por efecto Jaule, etc.

Para solucionar este problema, el cual es un verdadero flagelo para los distintos equipos eléctricos o electrónicos, existen dos alternativas, la primera es adquirir equipos cuya inyección de componentes armónicos sea baja, esto se consigue solamente en equipos de altos estándares o en otras palabras, equipos de marcas confiables y reconocidas.

La segunda opción es realizar una auditoría eléctrica, cuyos resultados permitan dimensionar la instalación de filtros de armónicos.



El otro gran problema presente en las instalaciones eléctricas de los Casinos de Juegos Electrónicos y no menos importante que los armónicos, se denomina transientes de sobre voltaje.

Toda conmutación produce un arco voltaico y este se refleja gráficamente en la onda sinusoidal en la forma de un pico de voltaje.

Este, también es llamado transiente de sobre voltaje o pico de voltaje. El hecho es que es una elevación violenta del nivel de tensión en una o más fases en tiempos tan cortos como un nanosegundo, (Billonésima de segundo) llegando a durar hasta 2000 microsegundos (Millonésima de segundo).

Los niveles de tensión a los que llegan oscilan entre los 50 a 20.000 Volts, siendo este un nivel considerado y registrado por la IEEE, sin embargo se ha podido determinar mayores niveles de sobretensión.

Existen dos fuentes de generación, la General Electric introduce la información en 1980, indicando que fuentes externas e internas son las de mayor razón.

Razones externas: Como Rayos inducidos en los conductores de alta, media y baja tensión, accidentes en torres, conductores, aisladores y contaminación industrial son las más populares de las mismas. En líneas de 69KV se han podido determinar que pueden llegar tan fácilmente como 220KV.

Razones internas, representan el 80% de generación de este evento, decimos que la conmutación de cargas provocan estos transitorios, veamos entonces lo siguiente:

- Cargas inductivas (Motores eléctricos) 7.000 Volts
- Cargas capacitivas (Bancos de condensadores) 7.500 Volts
- Cargas Resistivas (Hornos) 12.000 Volts
- Cargas no lineales (SCR's) 1.000 Volts

Y así podríamos mencionar un sin fin de equipos capaces de producir estos transitorios.

Debemos considerar que un transitorio no es simplemente un aumento del voltaje, esto trae consigo una fuerte dosis de energía, la que produce muchos estragos en equipos modernos, pues entonces, debemos recordar lo siguiente:

La modernidad ha traído muchos cambios, la revolución electrónica aun continua y en ese sentido el cambio de dispositivos electromecánicos por el uso de microprocesadores ha sido evidentemente de la noche a la mañana.

Los efectos, deben tener una consideración especial entre técnicos e ingenieros, esto supone sistemas de mantenimiento basado en la eliminación de razón de fallas.

Recordemos que en electrónica es poco probable el mantenimiento planeado (Preventivo y/o Predictivo), un 95% es mantenimiento correctivo de emergencia, muy alto su costo y mayor aun el lucro cesante.

Diferentes formas han sido intentadas como solución para los efectos de este evento, el uso de reguladores de voltaje, transformadores de aislamiento, UPS's y puestas a tierra son los más aplicados, sin embargo siendo cierto que se ha mejorado con la calidad de la energía, también es cierto que ninguno de estos equipos son capaces de controlar eficientemente a los transitorios, razón por la cual es necesario el uso de dispositivos diseñados específicamente para este caso.

SUPRESORES DE TRANSIENTES DE SOBREVOLTAJE

Son dispositivos de muy baja impedancia que, aprovechando su baja resistividad, invita a las sobretensiones a dirigirse hacia ellos para luego ser descargados hacia algún lugar; estas unidades son diseñadas mediante el uso de una probabilidad de componentes que tienen diferentes resultados, a saber, siendo que cada una de estas posibilidades tienen fortalezas y debilidades. Varistores, Diodos de avalancha o tubos de gas son los más populares entre los componentes que más se utilizan para su fabricación.

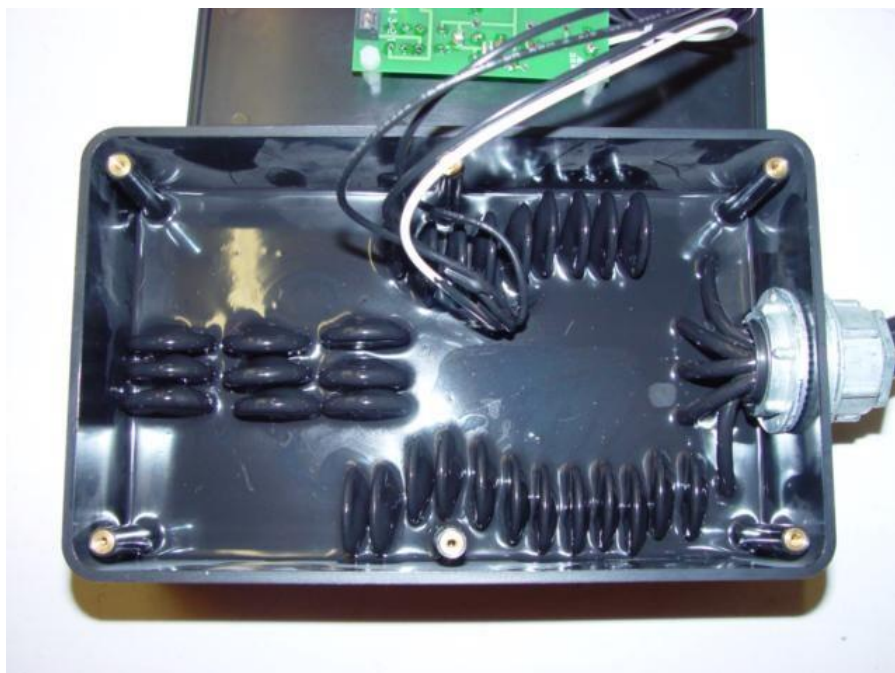
Ya en los 80's la tecnología de los supresores varía sustancialmente, el paradigma de los Varistores o los tubos de gas o diodos de avalancha trabajando solos pasa a mejor vida, reemplazándose por la unión de estos en tarjetas híbridas de manera de aprovechar sus fortalezas y eliminar sus debilidades, solo quedaba eliminar la debilidad de los Varistores y es así que en

una combinación entre la química y la electrónica, se desarrolla una resina capaz de convertir la energía en calor y esta a su vez ser disipada por este compuesto químico, a partir de ese momento los supresores mejoran sus características de diseño y su eficiencia toma otra calificación.



Pero, no solo es indispensable elegir alguno de estos componentes, también se deben considerar el uso de filtros para RFI e EMI, filtros para fijar el nivel de inicio de trabajo del supresor o de seguimiento de onda cuando requerimos de mayor eficiencia o precisión.

Igualmente, los fabricantes deben publicar los resultados de laboratorio para entregar la mejor información respecto de los voltajes remanentes. La IEEE determina que los supresores dejan pasar un remanente de voltaje y este es tan dañino como el que fue captado en principio.



La importancia de determinar el voltaje remanente permitirá al cliente, fijar el mejor sistema en cascada a utilizar, esto pasara por establecer exigencias a los proveedores respecto de esta importante característica.

CONCLUSIÓN

No son los supresores los importantes, son aquellos equipos que debemos proteger, son los costos de mantenimiento, los costos de lucro cesante, las horas paradas y los costos financieros que ocasionan las perdidas por dejar de colocar un producto en el mercado o el prestigio de no cumplir con los servicios comprometidos.

No se trata simplemente de supresores, se trata de eficiencia, servicio y garantías.

Se Trata de tener claras las ideas de que nuestra labor ya no es reparar, ahora es:

“Eliminar las razones de las fallas”

