

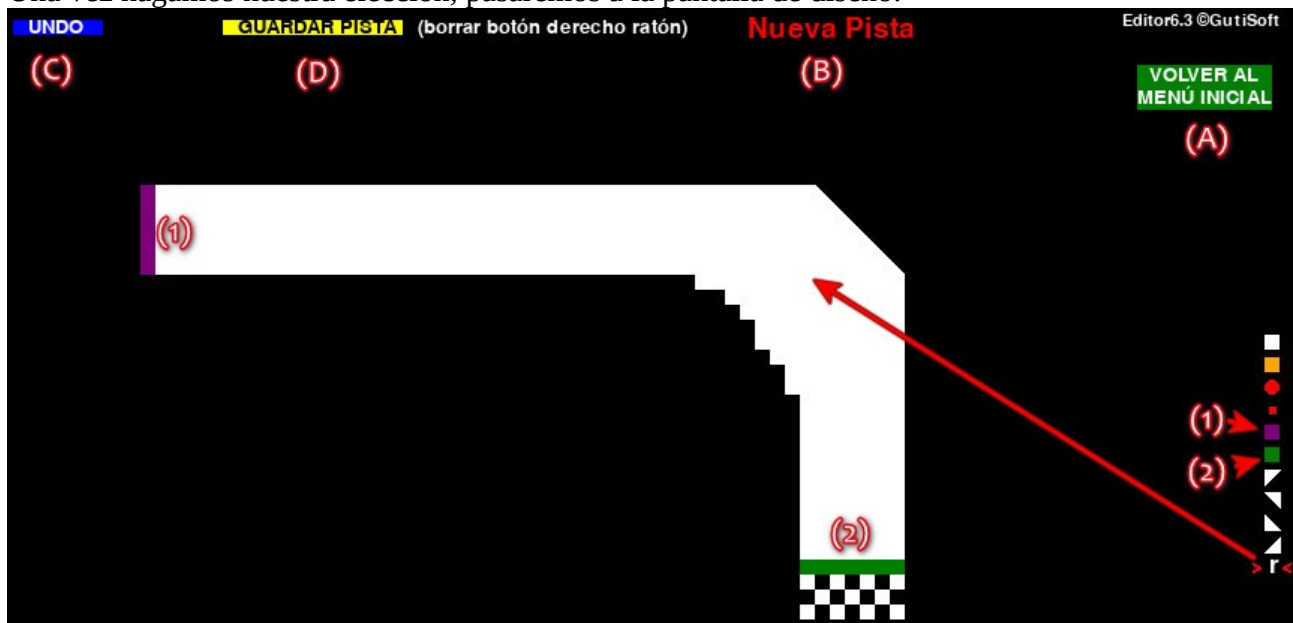
## EditorDePistas (las entrañas de F1-RaceTrack)

El Editor de pistas, es una utilidad que nos permite crear una nueva pista de carreras para el juego, o modificar una existente. Las pistas que podemos diseñar tienen de límite nuestra imaginación, pero básicamente pueden dividirse en dos categorías: **abiertos**, donde la salida y la llegada están en puntos diferentes y al llegar (o cruzar) la meta se termina la carrera, y circuitos **cerrados**, donde la salida y la meta están conectadas, y por tanto las carreras pueden ser a varias vueltas.

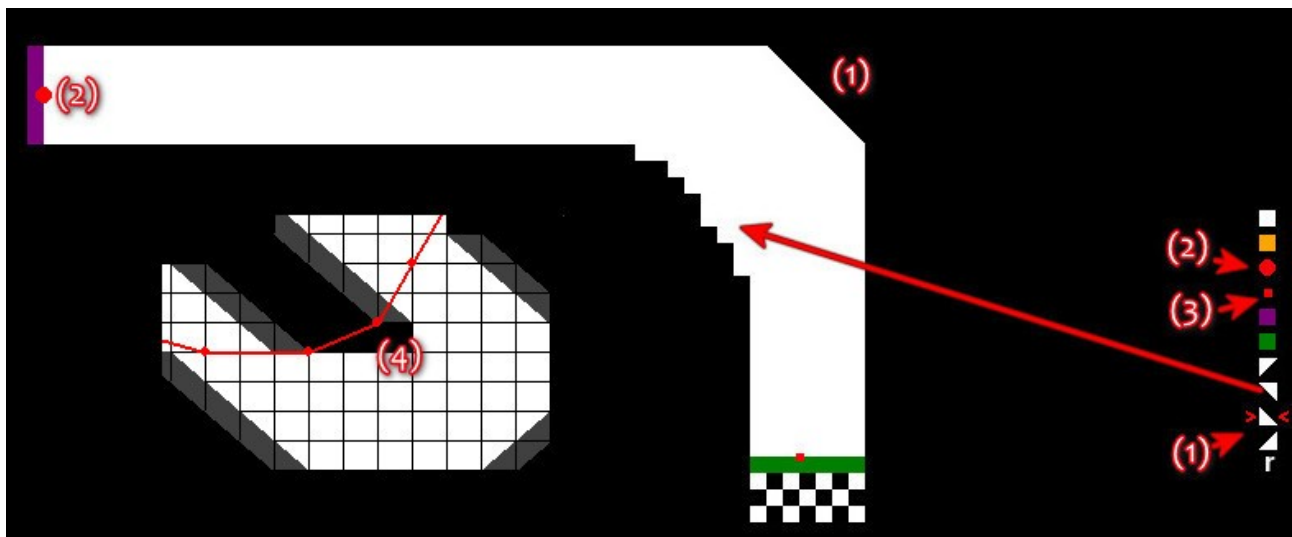
La pantalla inicial presenta un recordatorio del uso de las herramientas y nos permite elegir si queremos crear una nueva eligiendo la primera opción: **(1)** Nueva Pista o editar una de las existentes. Si las pistas ya creadas no caben en la pantalla, nos saldrán flechas **(2)** indicándolo. Elegiremos la pista con las flechas del teclado y ENTER o con el ratón (la rueda permite ver las pistas por debajo o por arriba de las flechas). También hay una miniatura de la pista seleccionada **(3)**



Una vez hagamos nuestra elección, pasaremos a la pantalla de diseño:

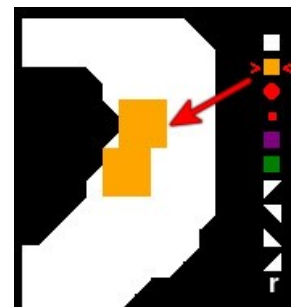


**(A)**: botón para volver al menú inicial, **(B)**: nombre de la pista, **(C)**: el botón **UNDO**, para deshacer las últimas acciones, aunque su uso principal será revertir la herramienta relleno (**r**) con la que podemos rellenar una área oscura (enmarcada por líneas blancas) con blanco, o viceversa un área blanca con negro. El track blanco representa la pista, compuesta por cuadrículas blancas (herramienta por defecto) y lo “negro” (botón derecho del ratón) es el fuera de pista. Cuando seleccionemos una herramienta se enmarcará entre **> <**. El circuito de carreras obligatoriamente tendrá que tener una línea de salida: cuadrículas moradas **(1)** y una línea de llegada: cuadrículas verdes **(2)**. La línea de salida y la de llegada pueden ser horizontales o verticales, pero no oblicuas.



Las otras herramientas son: el “coche” (2) un círculo rojo que indica la posición del coche en la línea de salida y que debe de estar pegado a ella, la “dirección” (3) un cuadradito rojo que indica la dirección por donde debe de entrar el coche en la meta y que también debe de estar pegado a ella, (ambas son necesarias para poder guardar la pista, y si no están presentes se nos indicará). Los “triángulos” (1) nos permiten rematar las esquinas, creando con ello arcos que están considerados como pista y para no ser tan tiquismiquis como la FIA sobrepasarlos puntualmente pasando por una casilla negra, también está permitido (siempre que la casilla no esté rodeada de casillas negras) (4). En el juego no habrá confusión, pues si estamos fuera de normas no nos dejara efectuar el movimiento.

La última herramienta que queda por explicar es la cuadrícula amarilla (poner obstáculos), con ellos conseguiremos de una forma muy sutil cambiar las trayectorias de los coches cuando usemos el modo DEMO, veamos como: para diseñar pistas de juegos efectivas, sobre todo si son circulares (continuas) donde se pueden dar varias vueltas, contamos con una ayuda visual, que se activa cuando pulsamos en **GUARDAR PISTA**, si lo hacemos con el botón izquierdo del ratón se calcularán y mostrarán las trayectorias óptimas que puede recorrer el coche desde la línea de salida y cruzan la meta, sin tener en cuenta los obstáculos que hemos puesto. En rojo se muestran todas, en azul la más larga en términos euclidianos y en verde la más corta (algunas veces coincidirán), y también el número de trayectorias óptimas encontradas. Si por el contrario pulsamos en **GUARDAR PISTA** con el botón derecho, las trayectorias evitarán los obstáculos que hemos puesto, siendo una forma de hacer que los coches sigan trayectorias diferentes según estén o no activados los obstáculos y aunque todas son óptimas (menor número de movimientos) en estas últimas los obstáculos harán que tengan más movimientos y el coche que las siga, tardará más en llegar a la meta. En ambos casos se guardará en un archivo con nombre de la pista y extensión .traí la trayectoria óptima más larga, que será la seguida por el coche morado en los replay, y con extensión .troi una trayectoria (que no se muestra), que es la más corta euclidianamente hablando y que seguirá el coche verde en los replay. La última acción efectuada (botón derecho o izquierdo para guardar la pista) determinará que trayectoria óptima se guarda (con o sin obstáculos). El juego en las DEMOS activa las trayectorias con obstáculos en el coche que va primero, haciendo que los coches se vayan adelantando y compitiendo entre ellos, lo que hará que el replay del juego sea mucho más divertido. El coche que sale primero siempre tiene ventaja y esta es una forma de neutralizarla (para conseguirlo de una forma eficaz las trayectorias con obstáculos deberán tener como mínimo 2 o 3 movimientos más que las sin obstáculos). Estos gráficos también nos servirán para el diseño de las pistas que tienen distintas formas de llegar a meta, donde debemos intentar que las trayectorias se distribuyan uniformemente por su longitud.



Los obstáculos no afectan al juego en las carreras, solo al juego en modo DEMO, pero también NOS pueden ayudar a diseñar las pistas que tengan varias alternativas para llegar a meta, viendo como se distribuyen las trayectorias optimas en función del camino seguido.

Vamos a ver un par de ejemplos para que quede más claro:

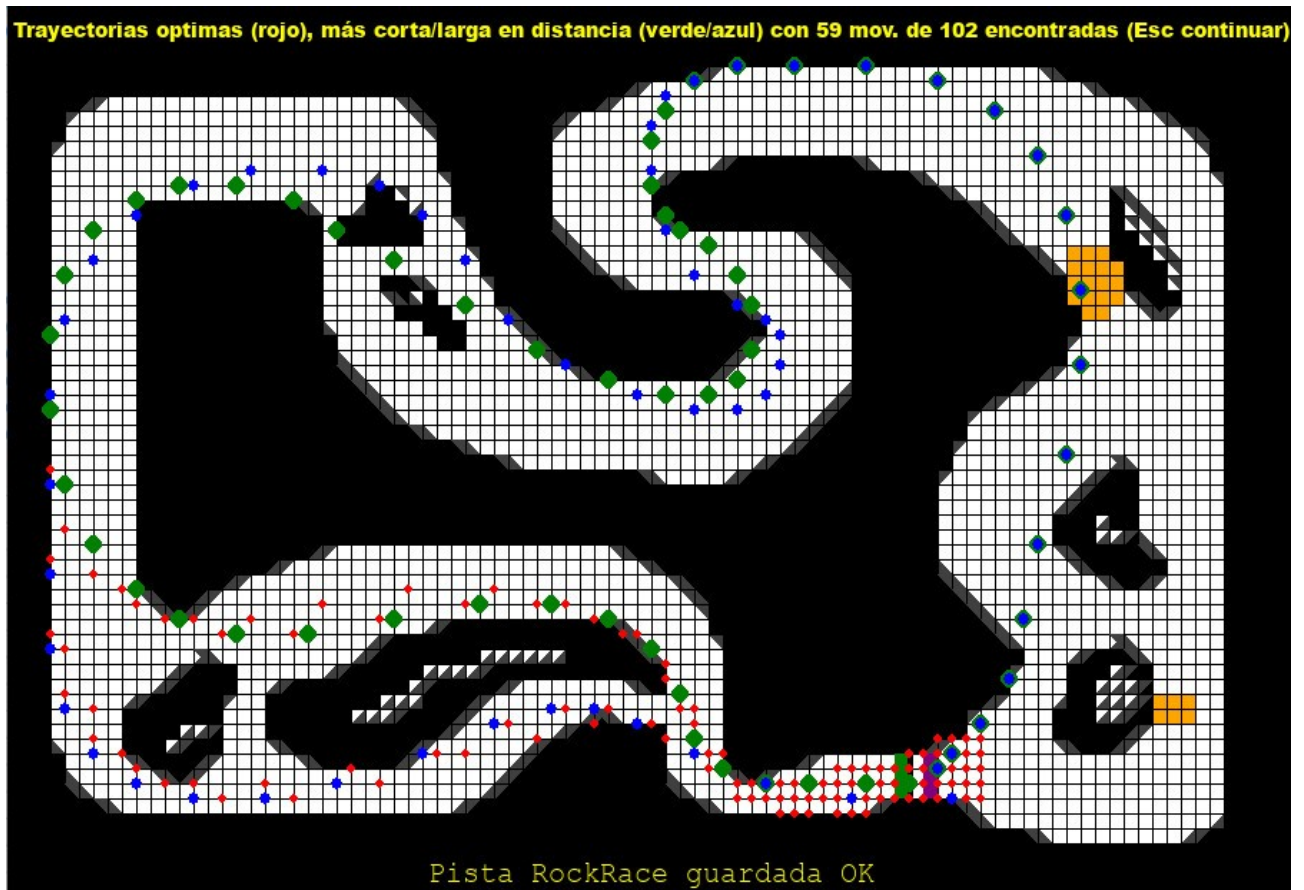
En la imagen de la derecha se muestran la distribución de las trayectorias optimas de este circuito sin tener en cuenta los obstáculos: tienen 39 movimientos, y se han encontrado 52. En la imagen de abajo se muestran las que si tienen en cuenta los obstáculos, y vemos que se han encontrado más: 205, también tienen más movimientos: 41, tres más que las que no tienen en cuenta los obstáculos, por tanto el coche que siga las primeras recortará sobre el que siga las segundas.



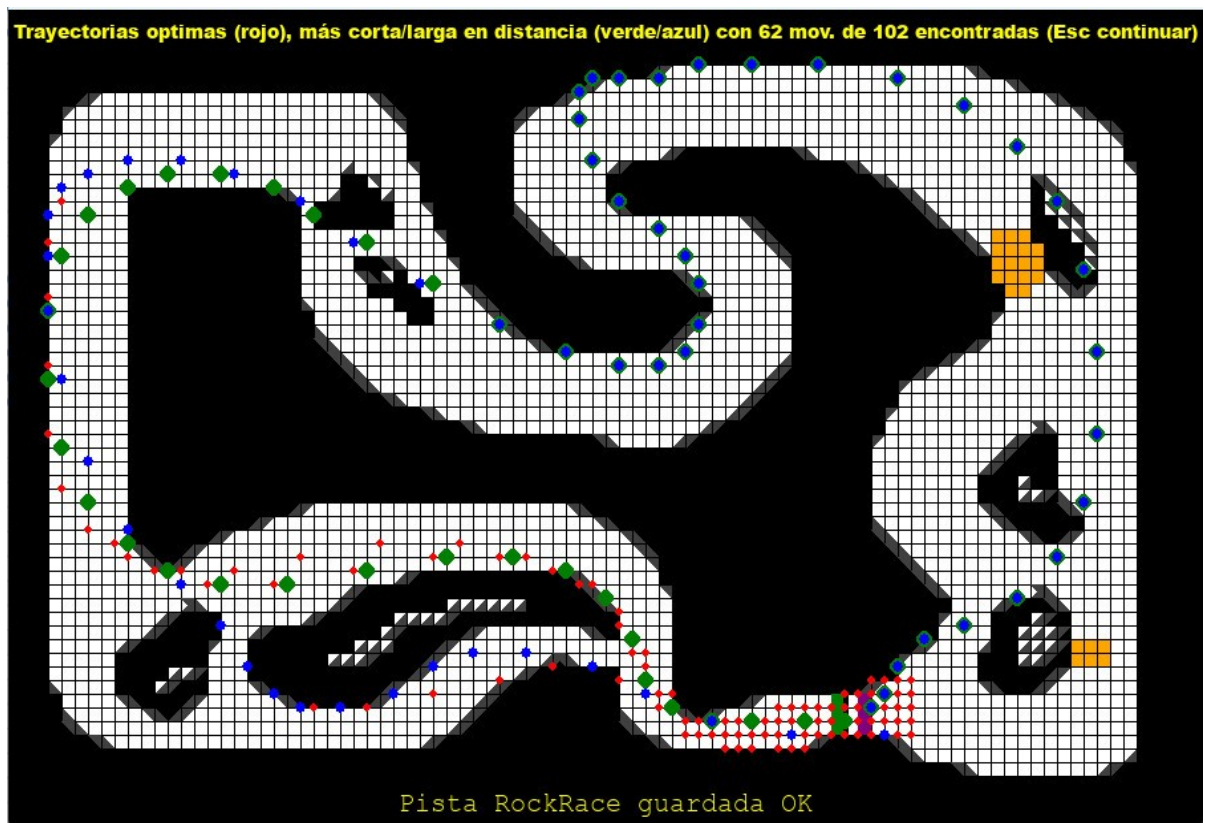
Las trayectorias que vemos parten desde la línea de meta con los coches parados, y serán las que sigan en la primera vuelta, pero en las siguientes al pasar por la meta y ya tener velocidad, serán diferentes, cosa que se debe de tener en cuenta al diseñar un circuito, sobre todo al poner la línea de meta, ya que si la ponemos muy cerca del primer giro tras la salida, los coches no tendrán tiempo de frenar y se estrellaran, es mejor poner la meta cerca de la curva de entrada.



Veamos otro ejemplo:



Esta pista tiene varios caminos diferentes para llegar a la meta; ya vemos que las trayectorias optimas se distribuyen bastante regularmente por su longitud euclidiana. En la imagen superior sin considerar los obstáculos y en la inferior con:



Si al diseñar una pista, vemos que hay muchas trayectorias optimas y que se distribuyen en diferentes caminos, la pista está bien diseñada y dará “mucho juego”, si por el contrario las trayectorias se superponen o hay muy pocas, no es una buena pista, pues cualquier alternativa a meta nos saca de “lo optimo” y siempre deberíamos seguir la misma linea. Por ejemplo, si cerramos un camino total o parcialmente con un obstáculo y vemos que aumentan los movimientos de las trayectorias optimas, este camino es más largo que las otras alternativas, si por el contrario permanecen iguales, sabremos que se puede elegir también como camino optimo para llegar a meta.

También deberíamos tener en cuenta que si estamos diseñando una pista “no circular” deberíamos dejar algo de pista tras la linea de llegada, para que los coches puedan cruzarla sin salirse de la pista, y que no solamente tengan la opción de que el último movimiento tenga que acabar en ella.

Otro detalle importante, es que si la pista es circular (con continuidad) en la primera vuelta salen desde parado, pero en las siguientes ya parten con una velocidad, por lo que la meta no debe de estar muy cerca de la primera curva para evitar que al entrar en ella con mucha velocidad se estrellen. Un buen diseño es que la meta (y la salida) estén más cerca de la última curva que de la primera.

Cada vez que vayamos a guardar una pista editada, se nos agregará una ‘\_E’ al nombre para no sobrescribir la original si por descuido no le hemos dado un nuevo nombre (si estamos haciendo pruebas basta con borrar ese añadido para no ir alargando el nombre y crear múltiples ficheros).