



FONOESTRATONIKA

v065

Manual de uso y funcionamiento

Índice

- 1 Qué es Fonoestratonika
- 2 Fotografía, sonido y cruce disciplinar
- 3 Primeros pasos
- 4 Cómo funciona: de la imagen al sonido
- 5 La interfaz: columnas, franja y escenario
- 6 Tocar la nube: el bordón
- 7 El barrido: modos, ida y vuelta, fundidos
- 8 El generador procedural
- 9 La secuencia de imágenes
- 10 El tratamiento de película y el color original
- 11 Modo escena: interfaz mínima, color y escala
- 12 Presets: guardar el aspecto completo
- 13 Instalarla como app en el iPad
- 14 Atajos de teclado y gestos
- 15 Créditos

1 · Qué es Fonoestratonika

Fonoestratonika es un instrumento visual y sonoro: convierte una fotografía en una nube de puntos que se puede recorrer, orbitar y tocar, y esa lectura de la imagen —su luminancia, su color, sus bordes— se traduce en sonido en tiempo real. No hay muestras de audio grabadas: todo el sonido se sintetiza en el propio navegador, a partir de lo que hay en cada imagen.

Tres motores suenan a la vez y se pueden mezclar entre sí:

- **El barrido:** un plano recorre la nube (en línea, en anillo o en profundidad) y lee 24 bandas de la imagen, que alimentan 24 osciladores — de grave abajo a agudo arriba.
- **El generador:** una secuencia procedural con reloj propio, que saca de cada imagen una tonalidad, una progresión de acordes y notas de campana, piano y bambú.
- **El bordón:** una nota sostenida que se toca directamente sobre la imagen, con el dedo o el mouse, con su propio timbre elegible.

Es de un solo archivo (index.html), no necesita instalación de servidor ni conexión a internet, y todas las imágenes que cargues se procesan en el propio dispositivo — nada se sube a ningún lado.

2 · Fotografía, sonido y cruce disciplinar

Fonoestratonika nace de una formación en fotografía y comunicación visual, y de más de veintiséis años diseñando multimedia y proyección para artes escénicas —teatro, danza, música—, bajo el nombre de Alquimia del Significado. Es también un punto de llegada de una búsqueda anterior: primero un visor de nubes de puntos a partir de una sola fotografía, después un instrumento sonoro para herbarios fotográficos, y ahora esta pieza, donde cualquier imagen se convierte en partitura y en superficie táctil a la vez.

El cruce que le interesa a esta práctica no es ilustrar una disciplina con otra, sino dejar que una imagen fija —el territorio propio de la fotografía— genere tiempo, armonía y gesto: que lo que fue un instante se vuelva algo que se recorre, se escucha y cambia con quien lo toca. Es una forma de pensar la imagen fotográfica no como un objeto terminado sino como una partitura latente, y de acercar la fotografía a la presencia en vivo que ya atraviesa el resto de la práctica escénica: una integración consciente de tecnología e inteligencia artificial donde la mano y la mirada del artista siguen siendo visibles, y no quedan sustituidas por lo automático.

Este texto es un punto de partida para seguir ahondando en esa búsqueda; se puede ampliar directamente en el archivo, en el mismo bloque que el crédito discreto de la pieza.

3 · Primeros pasos

El sonido empieza con un gesto. Por norma de los navegadores, el audio no puede sonar solo: hay que pulsar **sonar** (o la barra espaciadora), o tocar la nube. Antes de eso, todo lo demás — imagen, controles — funciona con normalidad, pero en silencio.

Al abrir la página aparecen tres imágenes de muestra generadas por código (un helecho, una onda de agua, un horizonte), ya con el tratamiento de película puesto. Puedes empezar a explorar con ellas antes de cargar las tuyas (ver capítulos 9 y 10).

En iPhone, el interruptor físico de silencio también apaga el audio del navegador; revísalo si no suena nada.

4 · Cómo funciona: de la imagen al sonido

El análisis

Cada imagen se reduce a una cuadrícula de unos 120 px en su lado mayor. De ahí se calculan dos capas: la **luminancia** (qué tan clara u oscura es cada zona) y los **bordes** (un filtro Sobel que detecta contornos y detalle). Ambas gobiernan casi todo lo demás.

La nube de puntos

Cada píxel con algo de luminancia se convierte en un punto. Su altura en el eje de profundidad (z) es su propia luminancia: lo claro sobresale, lo oscuro se hunde. El resultado se puede orbitar, acercar y alejar, y se puede mezclar con la fotografía original mediante el control de la ventana Nube y el botón **imagen** (fundido de la nube a la imagen y viceversa).

El vector de 24 bandas

En cada instante, un plano de lectura (el "barrido") atraviesa la nube y agrupa lo que encuentra en 24 franjas, de grave a agudo. Ese vector de 24 valores alimenta los 24 osciladores del barrido, y también informa al generador y al bordón sobre el brillo, el color y la densidad de bordes del punto que se está leyendo o tocando.

5 · La interfaz: columnas, franja y escenario

La pantalla se divide en cuatro zonas:

- **Columna izquierda:** ventanas Secuencia (imágenes, orden, carga), Nube, Película, Modo escena y Presets.
- **Columna derecha:** ventanas Análisis, Espectro (cascada de frecuencias) y Partitura (mapa de energía por registro a lo largo del barrido).
- **Franja inferior:** ventanas Control (posición, sonar, modo, volumen, fundido), Sonido, Generador y Bordón.
- **Escenario central:** la nube misma. Es la única zona donde tocar produce notas.

Las columnas y la franja son áreas con scroll propio: no se arrastran ni reaccionan al tacto como si fueran parte del instrumento, para que revisar un control nunca dispare una nota por accidente.

Los botones **izq**, **der** y **audio** de la barra superior muestran u ocultan cada zona por separado, para ganar espacio de escenario. **ocultar** (o la tecla **h**) quita toda la interfaz y deja el modo escena (capítulo 11). En pantallas angostas, **paneles** abre las columnas como un cajón.

6 · Tocar la nube: el bordón

El bordón es una voz sostenida —una fundamental con su octava grave y una quinta— que se controla tocando directamente sobre la imagen:

- **Un dedo (o clic):** la posición vertical elige la nota, cuantizada a la escala activa; la posición horizontal controla el volumen y el brillo del timbre. La luminancia del punto tocado también modula el filtro.

- **Más dedos (hasta 4):** cada uno añade un grado armónico sobre el primero — tercera, quinta, séptima de la escala — así que siempre queda dentro de la tonalidad.
- **Una sola pulsación, no press-and-release:** la nota queda sostenida al soltar el dedo o el clic. Se libera con el botón **soltar**, la tecla **Esc**, o al detener el sonido. El botón **sostener nota** apaga este comportamiento si se prefiere el modo directo.
- **Timbre del bordón:** selector **puro** / **campana** / **bambú** en el propio panel Bordón — cambia la forma de onda del drone ("campana" añade una ligera vibración). No reproduce el ataque percusivo de una nota suelta: el bordón es, por diseño, una voz sostenida.

Con mouse (por ejemplo en laptop): clic y arrastre tocan la nota; **shift**, **alt**, el clic derecho o el central orbitan la cámara en vez de tocar.

7 · El barrido: modos, ida y vuelta, fundidos

Los tres modos

- **Barrido:** el plano de lectura recorre la imagen de izquierda a derecha.
- **Radial:** un anillo que crece desde el centro hacia afuera.
- **Profundidad:** un corte que avanza por el eje z, de lo oscuro a lo claro.

Cambiar de modo ya no es un corte: los dos modos se leen y se mezclan durante la duración del fundido, tanto en el sonido como en el plano que se dibuja sobre la imagen.

Ida y vuelta (ping-pong)

Con el botón **ida y vuelta** activado (es el estado por defecto), el barrido llega al 100% y regresa al 0% por el mismo camino en vez de saltar de golpe al inicio. Se puede apagar para volver al barrido de un solo sentido. Atajo: tecla **L**. Una flecha, junto al porcentaje en la esquina del marco, indica hacia dónde va.

Fundidos entre imágenes

Al cambiar de imagen, la nube saliente se desvanece mientras aparece la nueva, y el sonido de ambas se mezcla durante ese mismo tiempo — no hay corte audible. La duración se ajusta con el deslizador **fundido** del panel Control (0 = corte seco).

8 · El generador procedural

Corre con su propio reloj, independiente del barrido, y solo suena mientras el sonido está activo. Cada imagen genera siempre la misma secuencia, porque todo sale de sus propios rasgos:

- **Tonalidad:** el matiz dominante de la imagen elige la tónica; el brillo elige el modo. Se puede fijar a mano apagando **tonalidad de la imagen**.
- **Progresión:** cuatro acordes por imagen, un paseo por el círculo de quintas.
- **Tempo:** entre 40 y 110 bpm aproximadamente, según la densidad de bordes de la imagen.
- **Notas:** en cada pulso se lee un punto de la imagen; la luminancia decide si suena y con qué fuerza.
- **Timbres:** campana de viento en zonas altas de la imagen, bambú donde hay más bordes, piano en el resto.
- **Misterio:** con cierta probabilidad suena una campana disonante sobre la fundamental.

Brillo compartido: el deslizador **brillo** (panel Sonido, y también a la mano en el borde inferior del modo escena) abre o cierra el filtro del barrido, el generador y el bordón a la vez — un solo mando para el tono general de todo el instrumento. Los tres timbres del generador se pueden silenciar por separado con los botones o teclas **1–4**.

El bordón sigue la raíz del acorde en curso cuando no se está tocando, así que siempre suena afinado con lo que genera la imagen.

9 · La secuencia de imágenes

Cargar imágenes

- **cargar imagen:** abre el selector de archivos (se pueden elegir varios a la vez).
- **cargar carpeta:** agrega todas las imágenes de una carpeta, ordenadas por nombre.
- Tope de 60 imágenes en total (editable en el código, constante MAXSEQ). Si se carga de más, se avisa en pantalla y el resto no entra.
- También se puede arrastrar y soltar archivos sobre la pantalla.

Orden, eliminar y deshacer

En la ventana Secuencia, cada imagen tiene flechas para subir y bajar con las que se reordena (ese orden es el que siguen anterior/siguiente y el avance automático), y una × para eliminarla. Al borrar aparece un botón **deshacer eliminar** que recupera la última borrada.

Transición entre imágenes

- **corte:** cambia de inmediato.
- **al compás:** espera al siguiente compás del generador.

Piloto automático (modo demo)

Botón **automático** (ventana Secuencia, o **demo** en el borde inferior del modo escena): la pieza cambia de imagen sola, a su propio pulso — no depende de que el generador esté encendido, así que funciona igual con el generador apagado. El pulso se ajusta con **pulso** (en bpm) y **cada** (en compases de ese pulso); el intervalo real es $\text{cada} \cdot 4 \cdot 60 / \text{pulso}$ segundos. El botón **variar modo** hace que, además, alterne barrido/radial/profundidad cada dos cambios. Es la forma de dejar la pieza actuando de manera ambiental, sin intervención, y de volver en cualquier momento al control manual apagando el mismo botón.

Mosaico (selector visual)

Botón **mosaico** o tecla **p**: muestra todas las imágenes en una cuadrícula grande. Tocarla pasa a ella; cada tarjeta tiene su propia × para eliminarla. Se cierra con **cerrar** o **Esc**. Para elegir sin cubrir toda la pantalla, existe además una tira de miniaturas en el borde superior del modo escena.

10 · El tratamiento de película y el color original

La ventana **Película** aplica, a toda imagen que se cargue, un tratamiento en blanco y negro inspirado en el carácter de un negativo de 400 ISO clásico: contraste marcado, negros profundos sin ahogarse, caída suave en las luces, y grano más visible en los tonos medios. Es una recreación estética, no una emulación técnica

exacta de la película Ilford HP5.

Ajustes disponibles: **contraste**, **grano**, **exposición**, **sombras**, **luces**, **viñeta**, y la **mezcla rojo/verde/azul** con la que se calcula el blanco y negro (subir el rojo, por ejemplo, oscurece más los cielos). Mover un deslizador actualiza en vivo la imagen que se está viendo; el botón **aplicar a toda la carpeta** lleva los ajustes a todo lo que ya tenías cargado. El botón **blanco y negro HP5** apaga o enciende el tratamiento por completo.

Cada fotografía conserva siempre una copia intacta de su color original. El botón **color** (barra superior, panel Nube, o borde izquierdo del modo escena) alterna entre esa copia y el tratamiento de película — en la nube de puntos y en el plano de la imagen a la vez. Es solo una vista: no reprocesa la imagen ni cambia el sonido, que sigue leyendo siempre la versión en blanco y negro, así que alternar el color no tiene costo apreciable ni desafina la pieza.

11 · Modo escena: interfaz mínima, color y escala

Al ocultar los paneles (**ocultar** o tecla **h**), queda una interfaz mínima, tenue, pensada para operarse por pulsos durante una función, que se aviva un momento al tocarla:

borde superior	Tira de miniaturas — toca una para pasar a esa imagen.
borde izquierdo	imagen, mosaico, flash (destello de imagen), color, órbita, giro (impulso de rotación), orbitar, vista, marco.
borde derecho	tonalidad y escala en vivo, generar, sostener / soltar el bordón, su timbre, y disparadores de nota: campana, piano, bambú.
borde inferior	anterior / siguiente, sonar, modo de barrido, ida y vuelta, y los deslizadores de volumen, fundido, bordón, notas, densidad y brillo.

Junto al botón ■ (esquina superior derecha, devuelve los paneles completos) hay tres controles más: + agranda la interfaz mínima, – la achica —con un piso, para que nunca desaparezca del todo— y un pequeño cuadro cicla su color entre blanco, rojo, verde y azul.

Qué se tiñe y qué no: el color elegido pinta únicamente lo operativo — botones, deslizadores (pista, cursor, etiquetas y lecturas) y ese cuadro de color. El marco de esquinas, la retícula, las marcas de nota sobre la imagen, la tira de miniaturas, la nube de puntos y la fotografía se quedan siempre en blanco y negro: son la información y la experiencia estética del instrumento, no un control. La lógica es que la operación viva en bajo contraste y en el color que se elija, mientras la lectura de la imagen y el sonido se mantienen neutrales.

Mientras el sonido está activo, la pantalla se mantiene encendida si el navegador lo permite (Wake Lock).

12 · Presets: guardar el aspecto completo

La ventana **Presets**, al final de la columna izquierda, guarda de un golpe casi todo lo ajustable: película, tonalidad, escala musical, barrido (modo, ida y vuelta, velocidad, fundido), bordón (incluido su timbre), generador, sonido (incluido el brillo), transición entre imágenes, y el color y tamaño de la interfaz mínima.

Lo que NO guarda: las fotografías cargadas, ni la posición de la cámara — para que recuperar un preset a media función no mueva la vista de golpe.

Para guardar: escribe un nombre y pulsa **guardar**. Para recuperarlo, toca su nombre en la lista (× para borrarlo). Al cargar un preset se reprocesan todas las imágenes cargadas con su tratamiento de película.

Se guarda con localStorage, en ese navegador y ese dispositivo: no viaja entre aparatos ni se sube a ningún servidor. Funciona con normalidad una vez que la pieza está en tu host o instalada como app del iPad.

13 · Instalarla como app en el iPad

La pieza no usa la función de pantalla completa del navegador —es inconsistente en Safari, sobre todo al salir— y en su lugar se instala como una app con ícono propio:

- 1 Abre la página en Safari (de preferencia ya subida a un servidor, por https).
- 2 Toca el ícono Compartir (el cuadrado con la flecha hacia arriba).
- 3 Elige **Agregar a pantalla de inicio**.
- 4 Ábrela desde su propio ícono (el mismo marco de esquinas y la retícula de la interfaz).

Al abrirla así, no aparecen la barra de direcciones ni los botones de Safari: ocupa toda la pantalla desde el primer instante, sin nada de qué "salir". El mismo aviso vive dentro de la tarjeta de créditos (capítulo 15) y desaparece solo una vez que ya se abrió desde su ícono.

También se puede instalar desde Chrome o Android, y funciona igual sin conexión una vez guardada.

14 · Atajos de teclado y gestos

espacio	Sonar / detener
← →	Imagen anterior / siguiente
m	Cambiar de modo de barrido (barrido, radial, profundidad)
s	Cambiar de escala
L	Alternar barrido normal / ida y vuelta
, .	Bajar / subir la tónica
i	Mostrar u ocultar la imagen original sobre la nube
g	Encender o apagar el generador
p	Abrir o cerrar el mosaico
o	Orbitar con un dedo (en vez de tocar) — pantalla táctil
1 – 4	Silenciar cada banda / timbre
Esc	Cierra el mosaico o el crédito; si no, suelta la nota sostenida del bordón
h	Ocultar o mostrar la interfaz (modo escena)

Con mouse (laptop)

- Clic y arrastre: tocar la nota.

- **shift, alt**, clic derecho o central + arrastre: orbitar.
- Rueda del mouse o pellizco del trackpad: zoom.

El timbre del bordón, el color y el tamaño de la interfaz mínima se cambian por botón, no por tecla — junto a **escala** en el borde derecho, y junto a ■, respectivamente.

15 · Créditos

Fonoestratonika es un instrumento visual y sonoro creado por **Héctor Cruz Juárez**, diseñador de multimedia y proyección para artes escénicas —teatro, danza y música— con más de 26 años de trayectoria y más de 110 producciones en distintos países, y formación en fotografía y comunicación visual. Forma parte de **Alquimia del Significado**, su práctica en torno a la relación entre imagen, sonido y presencia escénica. Ésta es una producción especial realizada en Loreto, Baja California, estrenada en el simposio Baja Rare, dedicado a la flora rara y endémica de la península.

Dentro de la pieza, el mismo texto —ampliable— vive detrás del botón discreto "i · fonoestratonika", en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

hectorcruz.com.mx