

## SEMILLA 12 - Sinfonía Neuroemocional

### 0. DATOS DE CONTACTO

#### 0.1 Apellidos y nombre

Grupo de Investigación Neurociencia del Bienestar: Ocaña Campos, Francisco Manuel; Samaniego Sancho, Daniela; Amores Carrera, Laura; Martín Monzón, Isabel; Durán García, Emilio.

**0.2 Correo electrónico:** fmocana@us.es

**0.3 Déjanos conocerte un poco a través de tu participación en páginas web, blogs, redes sociales, etc.**

[Linkedin](#)

[Grupo Neurociencia del Bienestar](#)

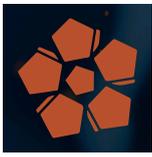
[Fundación de Neurociencias](#)

<https://x.com/wellneurogroup>

#### 0.4 ¿Cuál es tu formación y en qué institución trabajas?

El autor de contacto\* es Licenciado en Biología, Doctor en Psicología, Profesor Contratado Doctor en el Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Sevilla e Investigador Principal del Grupo Neurociencia del Bienestar. El resto del equipo son Psicólogos (3) y Psicopedagogos y miembros del mismo grupo de investigación.

\*Francisco Manuel Ocaña Campos



ART ^ NEUROSCIENCES

**0.5 Género:** Hombre

**0.6 Rango de edades:** 31 -60 años (grupo)

## **1. DIMENSIÓN ESENCIAL**

### **1.1 Nombre de la semilla**

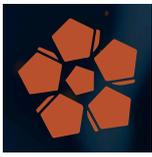
Sinfonía Neuroemocional

### **1.2 Resumen de la semilla**

Esta semilla explora los mecanismos neurobiológicos y fisiológicos mediante los cuales las emociones, tanto positivas como negativas, afectan la actividad cerebral y la salud física. Desde la perspectiva de la neurociencia del bienestar, se analizan las vías por las cuales las emociones positivas, como la gratitud, la alegría y la calma, activan áreas específicas del cerebro, como la corteza prefrontal y el sistema límbico, favoreciendo el equilibrio interno y la autorregulación del sistema nervioso autónomo. Estas emociones también promueven patrones de coherencia fisiológica, como una variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) más estable, asociada a una mayor resiliencia y capacidad de adaptación al estrés. Por otro lado, las emociones negativas, como la ansiedad, la ira y el miedo, generan una hiperactivación de estructuras como la amígdala y el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HHA), lo que aumenta la liberación de cortisol y otras hormonas del estrés. Este estado prolongado de activación puede alterar los ritmos biológicos, impactar la plasticidad neuronal y favorecer el desarrollo de condiciones crónicas, como enfermedades cardiovasculares, insomnio y trastornos psicológicos.

A través de tecnologías como el mindfulness, el biofeedback (HRV) y el neurofeedback (EEG), es posible entrenar la autorregulación emocional y fisiológica. Estas técnicas permiten visualizar y modificar en tiempo real los patrones cerebrales y fisiológicos (cardíacos) asociados a las emociones, facilitando la sincronización entre mente y cuerpo. Este enfoque no solo fomenta el bienestar personal, sino que también ofrece aplicaciones prácticas en entornos laborales y educativos, ayudando a mitigar los efectos del estrés crónico y a promover una mejor calidad de vida.

La semilla invita a reflexionar sobre el potencial transformador de la neurociencia en la gestión emocional y a crear representaciones artísticas que traduzcan estos procesos en formas tangibles y comprensibles para el público



general, generando conciencia sobre la importancia del equilibrio emocional en el bienestar global.

**1.3 Metáfora.** *¿Existe alguna metáfora que ayude a explicar de forma más intuitiva esta semilla? Algún texto imaginativo puede llegar a inspirar tanto como una poesía.*

El cerebro, el cuerpo y las emociones se comportan como una danza: cada emoción marca un ritmo que influye en el cuerpo. La armonía representa la calma emocional, mientras que los movimientos bruscos o discordantes reflejan el caos emocional.

#### **1.4 Palabras clave (separadas por comas)**

(En inglés) Emotion regulation, well-being, mindfulness, neuroplasticity, neurofeedback, biofeedback, coherence, brain activity.

#### **1.5 Campo científico (general)**

Neurociencia, Psicobiología.

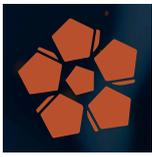
#### **1.6 Subcampo científico (específico)**

Neurociencia del Bienestar

#### **1.7 Recursos (Archivos)**

Figura 1: An example of heart rate variability during about a 2.5 minute time period during quiet rest. B. The same person's heart rate during resonance breathing during another 2.5 minute time period. *Curr Opin Behav Sci.* 2018 Feb;19:98–104. doi: 10.1016/j.cobeha.2017.12.017

Figura 2: How resonance breathing could lead to improved emotional well-being by stimulating functional connectivity of emotion regulation networks within the brain. *Curr Opin Behav Sci.* 2018 Feb;19:98–104. doi: 10.1016/j.cobeha.2017.12.017



## 1.8 Recursos (Links)

<https://hdl.handle.net/11441/166183>

## 2. DIMENSIONES ADICIONALES

### 2.1 DIMENSIÓN SINESTÉSICA

*Esta dimensión busca asociar ciertas características sensoriales a la semilla.*

#### 2.1.1 ¿Qué colores te sugiere esta semilla?

Para esta semilla, los colores que sugerimos son los siguientes:

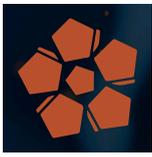
1. Rojos intensos y oscuros: estos colores pueden representar las emociones negativas, como la ansiedad, el estrés o el caos emocional, que están asociadas con la activación de áreas cerebrales relacionadas con el miedo y la angustia. Los tonos de rojo más oscuros pueden simbolizar la intensidad de estas emociones.

2. Azules, verdes y dorados: estos colores pueden evocar sensaciones de calma, bienestar y armonía, asociadas a emociones positivas como la gratitud, la alegría o la serenidad. El azul y el verde son frecuentemente asociados con la calma y la regulación emocional, mientras que el dorado puede simbolizar el equilibrio interno y la resiliencia que se logra mediante prácticas como el mindfulness o el biofeedback HRV.

Esta paleta de colores transmite la dualidad entre las emociones disonantes y las armoniosas, reflejando la influencia de la regulación emocional sobre la fisiología y la conectividad cerebral.

#### 2.1.2 ¿Qué sonidos o música te inspira esta semilla?

Utilizaría sonidos que reflejen un contraste entre las emociones y los ritmos fisiológicos que influyen en ellas. El enfoque de HRV (variabilidad de la frecuencia cardíaca) y neurociencia del bienestar está centrado en cómo el cuerpo y el cerebro reaccionan a las emociones a través de oscilaciones rítmicas. Por ello emplearía instrumentos de cuerda y percusión que alternan disonancias y melodías suaves que reflejen los cambios entre la armonía emocional (relacionados con la calma y la regulación emocional) y el caos emocional (como la ansiedad o el estrés). Los instrumentos de cuerda pueden evocar la suavidad de la calma, mientras que las percusiones disonantes pueden simbolizar la irregularidad de la actividad cerebral durante el estrés.



También se podría emplear sonidos naturales como el agua fluyendo, la brisa del viento o las olas del mar. Éstos se asocian con estados emocionales más positivos, ya que están relacionados con la reducción del estrés, la relajación y la estabilidad emocional. Estos sonidos podrían resonar con los ritmos respiratorios y cardíacos durante prácticas como el biofeedback HRV o la respiración de resonancia, que ayudan a mejorar el bienestar emocional mediante la sincronización entre el cuerpo y la mente.

En resumen, la música inspirada en esta semilla podría tener una mezcla de elementos que evocan el equilibrio entre emociones y fisiología, utilizando tanto sonidos suaves y relajantes como disonancias que simbolizan los retos de la regulación emocional.

### **2.1.3 ¿Qué aromas asociarías a esta semilla?**

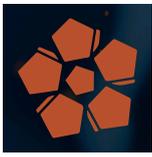
Para esta semilla, los aromas que se podrían asociar son los siguientes:

1. Aromas intensos como madera quemada, putrefacto, cuerno quemado. Este tipo de aromas evocan emociones negativas. Los olores fuertes y oscuros, como la madera quemada, pueden simbolizar la tensión y la activación del sistema nervioso asociada con las emociones desbordantes y la ansiedad.
2. Lavanda o cítricos: Estos aromas están relacionados con la calma y el bienestar, reflejando el equilibrio emocional y la autorregulación. La lavanda es conocida por sus efectos relajantes y antiestrésantes, mientras que los cítricos, como la naranja o el limón, aportan frescura y vitalidad, asociándose con la serenidad y la mejora del estado de ánimo durante la regulación emocional y el biofeedback.

### **2.1.4 ¿Qué sabores te evoca esta semilla?**

Para esta semilla, los sabores que sugerimos son:

1. Sabores amargos y ácidos intensos: estos sabores pueden asociarse con el caos emocional y el estrés. Los sabores amargos, como los de ciertas hierbas o el café, junto con los ácidos, como los de los cítricos muy intensos, pueden simbolizar la sensación de desequilibrio o la activación de respuestas fisiológicas durante estados emocionales negativos.
2. Sabores dulces y suaves: estos sabores están más conectados con la calma y el bienestar emocional. Sabores dulces, como los de frutas maduras o la miel, junto con sabores suaves y reconfortantes, como la vainilla o el chocolate, podrían simbolizar la armonía emocional y la autorregulación del sistema



nervioso. Estos sabores son agradables y asociados con la relajación, algo que se busca lograr con prácticas como el mindfulness o el biofeedback HRV.

Estos contrastes de sabores complementan la experiencia sensorial relacionada con la regulación emocional y el equilibrio mente-cuerpo.

## 2.2 DIMENSIÓN EMOCIONAL

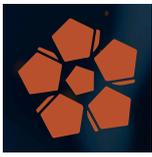
*Esta dimensión busca explorar el significado personal de la semilla.*

### 2.2.1 ¿Cuál fue tu motivación para dedicarte a este ámbito de la investigación? ¿Qué motivos personales te llevan a sugerir esta semilla?

Mi motivación para dedicarme a la neurociencia del bienestar surge de un profundo interés por comprender cómo los avances científicos pueden mejorar la calidad de vida de las personas. A través de la investigación en este campo, busco desarrollar herramientas accesibles que ayuden a manejar el estrés y las emociones en un mundo cada vez más complejo y ansiógeno. La neurociencia del bienestar ofrece una perspectiva única al integrar conocimientos sobre el cerebro, el cuerpo y las emociones, lo que permite diseñar intervenciones basadas en evidencia que promuevan un equilibrio mental y físico. Esta área no solo me apasiona por su potencial transformador, sino también por su capacidad para hacer accesibles estos beneficios a individuos y comunidades que necesitan apoyo en su bienestar emocional.

Los motivos personales que me llevan a sugerir esta semilla están profundamente relacionados con mi compromiso tanto profesional como personal con la mejora del bienestar de las personas. A través de mi trabajo como investigador principal en el grupo *Neurociencia del Bienestar* de la Universidad de Sevilla, he podido experimentar de primera mano cómo el conocimiento sobre los mecanismos cerebrales y fisiológicos subyacentes al estrés y las emociones puede transformar la vida de los individuos.

Mi interés por esta semilla surge de la convicción de que la neurociencia tiene el poder de ofrecer soluciones prácticas y accesibles para manejar el estrés y las emociones en un entorno cada vez más complejo y desafiante. Además, mi experiencia en el uso de tecnologías como el biofeedback y el neurofeedback me ha demostrado que, al entender mejor cómo funciona nuestro cerebro y cuerpo, podemos ofrecer herramientas efectivas que ayuden a las personas a lograr un mayor equilibrio emocional y mejorar su calidad de vida. Este enfoque no solo refleja mi pasión por la ciencia, sino también mi deseo personal de contribuir a una sociedad más consciente del impacto de la mente y el cuerpo en el bienestar, y de crear intervenciones que realmente ayuden a las personas a vivir de manera más saludable y armoniosa.



### **2.2.2 ¿Qué reflexiones metafísicas te provoca esta semilla?**

Esta semilla me invita a reflexionar sobre la profunda conexión entre la mente, el cuerpo y el entorno, una interacción que va más allá de lo físico y lo emocional. La neurociencia del bienestar, en su enfoque integrador, sugiere que el equilibrio interno no solo es una cuestión de salud individual, sino una manifestación de nuestra conexión con el mundo que nos rodea. En este sentido, me lleva a pensar en cómo las emociones y los procesos fisiológicos no están aislados, sino que son un reflejo de una danza más amplia entre el cerebro, el cuerpo y el ambiente.

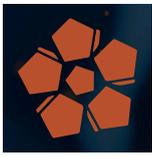
Desde una perspectiva metafísica, me invita a considerar cómo los estados emocionales y físicos afectan y son afectados por las energías y las fuerzas que nos conectan con el universo, desde los ritmos biológicos hasta los patrones energéticos que surgen de nuestra interacción con los demás y con el espacio que habitamos. Esta semilla también me lleva a cuestionar cómo las prácticas de autorregulación emocional, como el mindfulness o el biofeedback, pueden facilitar una conexión más profunda con nuestra humanidad esencial, ayudándonos a vivir de manera más consciente y alineada con nuestro ser interior.

Finalmente, esta reflexión me conecta con la idea de que el bienestar no es solo un estado individual, sino un proceso continuo que refleja nuestra capacidad para navegar entre el orden y el caos, entre lo consciente e inconsciente, con el fin de alcanzar un equilibrio que resuene tanto en nuestra fisiología como en nuestra percepción del mundo.

### **2.2.3 ¿Qué reflexiones o retos éticos asociarías a esta semilla?**

Uno de los principales retos éticos que esta semilla me plantea es el acceso equitativo a tecnologías avanzadas como por ejemplo el neurofeedback. A medida que estas herramientas ganan reconocimiento por su capacidad para mejorar la autorregulación emocional y el bienestar, se hace urgente preguntarnos cómo podemos democratizar su uso para que no queden limitadas a un grupo selecto de personas con mayores recursos.

El neurofeedback, por su naturaleza técnica y especializada, puede ser percibido como una herramienta costosa y de difícil acceso, lo que plantea el riesgo de profundizar las desigualdades existentes en cuanto a la salud mental y el bienestar. Este reto ético se amplifica al considerar que, si bien el acceso a estas tecnologías puede ser un catalizador para mejorar la calidad de vida, también puede convertirse en un privilegio para aquellos con mayores posibilidades económicas, dejando a muchos fuera de su beneficio.



Desde una perspectiva ética, debemos trabajar para encontrar soluciones que permitan que estas tecnologías sean accesibles a un público más amplio, independientemente de su estatus socioeconómico. Esto podría implicar el desarrollo de dispositivos más asequibles, la integración de tecnologías portátiles que puedan ser utilizadas de manera autónoma o el diseño de programas de formación que capaciten a profesionales para aplicar neurofeedback de manera eficiente en diversos contextos, como la educación o la atención primaria.

Es fundamental reflexionar sobre cómo la ciencia y la tecnología pueden ser herramientas inclusivas, en lugar de ser un factor que refuerce las desigualdades, asegurando que todos los individuos, independientemente de su contexto, tengan la oportunidad de beneficiarse de los avances en neurociencia del bienestar.

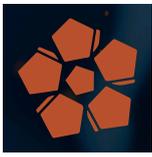
#### 2.2.4 ¿Qué dimensiones estéticas te sugiere esta semilla?

Esta semilla me sugiere una serie de dimensiones estéticas que buscan capturar la interacción entre la mente, el cuerpo y las emociones, y cómo estas se reflejan en nuestras experiencias físicas y emocionales. A nivel visual, la semilla evoca una estética que fusiona la fluidez y la armonía con los contrastes y las disonancias, reflejando tanto la calma como el caos emocional:

**Texturas fluidas y orgánicas:** inspiradas en la sinergia entre el cuerpo y la mente, las texturas suaves y fluidas pueden representar el flujo constante de la variabilidad fisiológica (como los ritmos del corazón o la respiración) y su relación con los estados emocionales. Esto podría manifestarse en superficies que cambian y evolucionan, simbolizando la autorregulación y la adaptación emocional.

**Contrastes de luz y sombra:** las luces suaves que se disipan en sombras intensas pueden simbolizar los altibajos emocionales y la lucha por encontrar el equilibrio. La luz suave evoca la calma y el bienestar, mientras que las sombras profundas representan la disonancia emocional y el estrés, pero también la oportunidad de transformación que surge del caos.

**Colores que cambian gradualmente:** colores que transitan de tonos oscuros a tonos más claros, como una gradación de rojos intensos a azules y verdes tranquilos, podrían ilustrar la transición de las emociones negativas hacia un estado de mayor equilibrio y armonía. Estos cambios cromáticos podrían evocar el proceso de regulación emocional, mostrando cómo las emociones pueden transformarse con el tiempo.



**Movimiento fluido y sincronizado:** En la expresión visual de esta semilla, se podrían incorporar elementos que imiten el movimiento suave y sincronizado de la respiración o el pulso, en forma de patrones en constante cambio que reflejan la variabilidad fisiológica, como oscilaciones o patrones cíclicos. Esto transmitiría la conexión intrínseca entre los procesos fisiológicos y emocionales.

**Elementos naturales:** Motivos inspirados en la naturaleza, como patrones orgánicos que imitan las ondas de agua o la estructura de los vasos sanguíneos, podrían simbolizar la relación entre los procesos biológicos y la conexión emocional. Estos elementos naturales transmitirían la idea de que el cuerpo y la mente son inseparables y se influyen mutuamente de manera profunda.

En conjunto, estas dimensiones estéticas no solo buscan representar la ciencia detrás de la neurociencia del bienestar, sino también conectar al espectador con las experiencias emocionales y fisiológicas que todos vivimos, fomentando una mayor comprensión y conciencia sobre la importancia de la regulación emocional para la salud y el bienestar.

## 2.3 DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL

*Esta dimensión busca explorar los procesos científicos que suelen seguirse al investigar este tópico.*

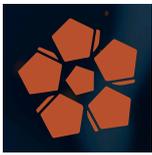
### 2.3.1 Descripción del proceso de investigación

El proceso de investigación sobre la interacción entre el cuerpo, el cerebro y las emociones, especialmente en lo que respecta a la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) y la actividad cerebral, implica una serie de pasos detallados para explorar cómo los procesos fisiológicos y cerebrales se entrelazan en la regulación emocional. Detallamos los principales pasos del proceso:

**Medición de HRV:** Se utilizan dispositivos de electrocardiograma (ECG) o dispositivos portátiles (como relojes inteligentes) para monitorear la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo que proporciona información sobre el equilibrio del sistema nervioso autónomo y la capacidad de autorregulación.

**Medición de la actividad cerebral:** Se emplean técnicas como el EEG cuantitativo (qEEG) o la fMRI para registrar y analizar la actividad cerebral. El EEG permite observar los cambios en las ondas cerebrales en tiempo real, mientras que la fMRI permite evaluar cómo las diferentes regiones cerebrales se activan durante la regulación emocional.

**Intervención:** Se pueden aplicar técnicas como el biofeedback HRV o el neurofeedback. Estas intervenciones ayudan a los participantes a mejorar su HRV mediante la modulación consciente de su respiración o la retroalimentación sobre su actividad cerebral.

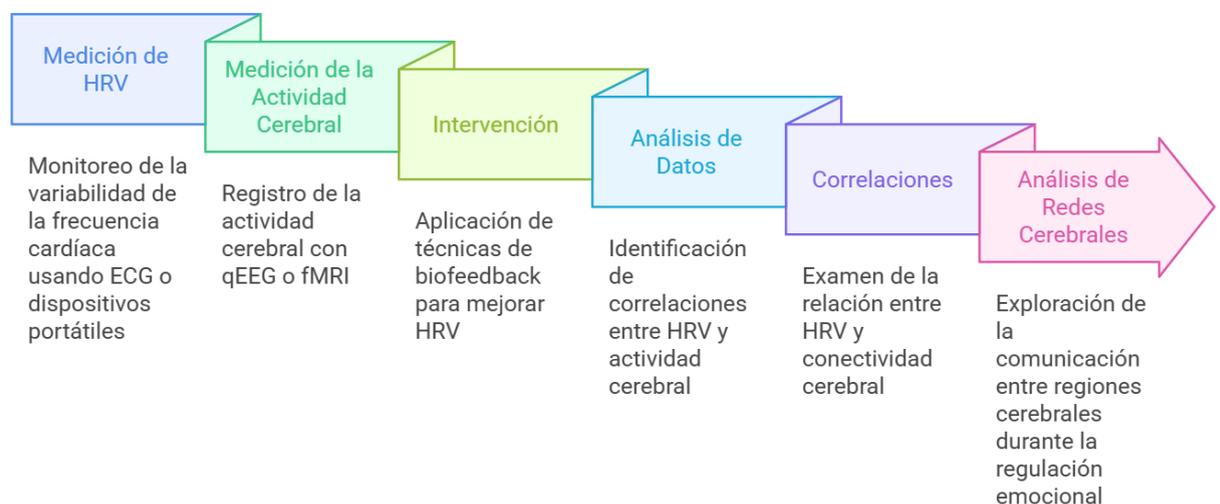


**Análisis de datos:** El análisis de los datos busca identificar relaciones significativas entre las variables fisiológicas y cerebrales.

Correlaciones entre HRV y actividad cerebral: Se utiliza análisis estadístico para examinar la relación entre los niveles de HRV y la conectividad funcional entre las áreas cerebrales clave para la regulación emocional.

Análisis de redes cerebrales: Se puede aplicar un análisis de redes para identificar cómo las diferentes regiones cerebrales se comunican entre sí durante la regulación emocional, y cómo la HRV influye en estas interacciones.

### 2.3.2 Diagrama del proceso de investigación



### 2.3.3 Enlace al vídeo descriptivo del proceso

**2.3.4 ¿Qué herramientas se suelen utilizar en este ámbito de investigación? Ya sean instrumentos, tecnologías, hardware o software.**

[Equipos de biofeedback y neurofeedback](#)

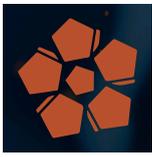
[Electroencephalography equipment](#)

[Resonancia magnética funcional](#)

[Software específicos de análisis de actividad cerebral, por ejemplo EEGLAB](#)

Inteligencia artificial para minería de datos

Aplicaciones m-health



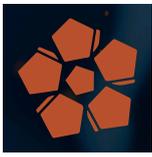
### 3. SUGERENCIAS PERSONALES

**Dimensión cinética:** La interacción entre cuerpo y cerebro en la regulación emocional podría ser representada mediante movimientos fluidos y oscilantes, simbolizando las oscilaciones de la HRV y los cambios en la actividad cerebral. Este movimiento podría reflejar la transición de estados emocionales, desde el caos hacia la calma, utilizando técnicas como la danza o el arte digital interactivo, donde las oscilaciones de las formas o figuras en el espacio cambian en respuesta a la actividad emocional.

**Dimensión lumínica:** La luz puede ser una poderosa metáfora para representar la conectividad cerebral y la regulación emocional. La luz suave y envolvente podría simbolizar la calma y el bienestar, mientras que la luz más intensa o estroboscópica podría representar la disonancia emocional o el estrés. Podría imaginarse una obra donde las luces cambian en intensidad y color dependiendo de la actividad emocional y la HRV, con un enfoque interactivo que permita al espectador experimentar el proceso de autorregulación emocional.

**Dimensión sonora:** Los sonidos, como el latido del corazón, la respiración o sonidos naturales (agua, viento), pueden ser integrados para representar los ritmos fisiológicos que subyacen a la regulación emocional. Alternativamente, sonidos disonantes que se van armonizando podrían reflejar la transición emocional de la ansiedad al bienestar. Se podría crear una instalación sonora donde los sonidos cambian en función de las interacciones del espectador con el entorno, simbolizando cómo la conciencia y el control de las emociones impactan la experiencia emocional.

**Dimensión temporal:** La obra podría incorporar el concepto del tiempo real, donde los participantes pueden experimentar una representación visual o sonora de sus propios ritmos emocionales y fisiológicos a medida que interactúan con la instalación. Por ejemplo, las fluctuaciones de la HRV podrían ser representadas en tiempo real mediante un cambio en los elementos visuales y sonoros de la obra, permitiendo a los espectadores observar cómo sus estados emocionales evolucionan durante la experiencia.



ART ^ NEUROSCIENCES

#### **4. IMPLICACIÓN DEL CIENTÍFIC@ EN EL EQUIPO CREATIVO**

**4.1 ¿Qué papel te gustaría tener en el proceso de co-creación de la obra SciArt?**

Participar puntualmente en la discusión conceptual y co-creación de la obra.

**4.2 En caso de querer participar como artista ¿Qué medios creativos te gustaría emplear?**