

INFORME 1



Nivel de Conexión con la Naturaleza en Escolares de Pinto

Evaluación en el marco del proyecto Pinto en Verde (Curso 2024–2025)

Autores del informe:

Juan Antonio Ortega García, Coordinador de Salud Medioambiental - AEP

Profesor Pediatría Universidad de Murcia

Alicia Cánovas Conesa, Profesora Física y Química. Secundaria. Educarm. Murcia.

Apoyo administrativo:

Iván Rodríguez Fernández, AEP

Coordinadores



Proyecto financiado por



Informe elaborado para el programa *Pinto en Verde* por la Asociación Española de Pediatría (AEP), en colaboración con SEO/BirdLife y el Ayuntamiento de Pinto.



Nivel de Conexión con la Naturaleza en Escolares de Pinto

Curso 2024–2025

Asociación Española de Pediatría (AEP)

Proyecto Pinto en Verde – en colaboración con SEO/BirdLife y Ayuntamiento de Pinto

Tabla de contenido

Nivel de Conexión con la Naturaleza en Escolares de Pinto.....	1
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. INTRODUCCIÓN: NATURALEZA, SALUD E INFANCIA	5
Una respuesta desde la ciencia y la salud pública	5
Pinto en Verde: un modelo de renaturalización urbana.....	6
¿Por qué medir la conexión con la naturaleza?.....	6
3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	7
4. RESULTADOS.....	8
4.1 Participación y perfil de la muestra (género, edad, centro educativo, pinto en verde)	8
4.1.1. Participantes por Grupo de Edad	8
4.1.2. Edad media por Género (con IC 95%)	8
4.1.3. Participación por Centro Educativo	8
4.1.4. Participación en actividades organizadas por Pinto en Verde	8
4.2. Frecuencia de experiencias en la naturaleza.....	9
4.2.1. Frecuencia de experiencias de contacto con la naturaleza (último año).....	9
4.2.2. Frecuencia de experiencias de contacto con la naturaleza durante el último mes (fuera de horario escolar)	9
4.3. Índices de Conexión y Experiencias con la Naturaleza.....	10
4.4. Participación en Pinto en Verde y su impacto.....	10
Resultados por Grupo de Edad:	11
4.5. Brecha de género y edad en el índice de conexión.....	13
4.5.1. Score de Conexión con la Naturaleza según el género.....	13
4.5.2. Relación entre edad e índice de conexión.....	13
4.5.3. Grupos de edad e índice de conexión con la naturaleza	15
4.5.4. Índice de conexión con la naturaleza por grupo de edad y género	15
4.6. Otros factores asociados	17
4.6.1. Mascotas	17
4.6.2. Plantar un árbol.....	17
4.6.3. Índice medio de conexión según frecuencia anual de actividades en la naturaleza	17
4.6.4. Distribución de las categorías de conexión según frecuencia de experiencias anuales.	18
4.7. Déficit de Experiencias de contacto con la naturaleza (DECN).....	18
4.8. Centro educativo.....	20
4.9. Barrio y nivel de conexión	21
5. DISCUSIÓN.....	24
1. La conexión con la naturaleza como determinante de salud: resultados coherentes con la evidencia científica	24
2. Un modelo de intervención eficaz: el valor de Pinto en Verde como experiencia transformadora	24
3. Brechas territoriales y de equidad: una oportunidad de mejora.....	25
4. Factores individuales que refuerzan la conexión.....	25
5. Un aporte pionero para la planificación local.....	25
6. RECOMENDACIONES	26
7. Bibliografía.....	27
Fuentes nacionales e institucionales (AEP, Alianza, SEO/BirdLife)	27
Agradecimientos	28

1. RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta, por primera vez en el municipio de Pinto, una evaluación sistemática y científica del nivel de conexión con la naturaleza en la población escolar. El estudio, desarrollado en el marco del proyecto **Pinto en Verde**, impulsado por **SEO/BirdLife** y el **Ayuntamiento de Pinto**, con el respaldo técnico de la **Asociación Española de Pediatría**, confirma una realidad doble: existe un potencial transformador en el contacto con la naturaleza, y al mismo tiempo, importantes desigualdades que deben ser abordadas.

A través de la participación de 328 escolares de entre 6 y 18 años, se ha podido constatar que:

- Solo un 14% mantiene contacto diario con la naturaleza.
- Un 38% alcanza la recomendación mínima de 1 hora al día al aire libre.
- La mayoría de los estudiantes se encuentran en niveles intermedios de conexión, siendo minoritarios los niveles altos o muy altos.
- Existen diferencias por género, edad y barrio, con una tendencia a la desconexión progresiva a medida que avanza la adolescencia, especialmente en mujeres.
- Los escolares que han participado activamente en *Pinto en Verde* presentan una conexión significativamente más alta.
- Factores como tener mascota, haber plantado un árbol o vivir en barrios con mejor infraestructura verde también se asocian positivamente con el nivel de conexión.

Las actividades de Pinto en Verde funcionan y tienen impacto. El proyecto demuestra ser una intervención eficaz en términos de educación ambiental, salud pública y justicia territorial. La alianza entre la sociedad civil, la ciencia pediátrica y el gobierno local constituye un modelo de buenas prácticas a nivel nacional.

Este informe no es solo un diagnóstico. Es también una herramienta estratégica para:

- Planificar políticas locales de salud y medioambiente centradas en la infancia.
- Identificar barrios y grupos vulnerables.
- Fortalecer los programas educativos basados en la naturaleza.
- Medir el impacto de futuras acciones con rigor y continuidad.

La infancia necesita naturaleza, y este informe demuestra que una ciudad como Pinto puede liderar el camino hacia un urbanismo más verde, justo y saludable.

Este informe representa una base sólida para diseñar intervenciones ambientales, educativas y comunitarias, que promuevan la salud y el bienestar en la infancia, con equidad territorial y perspectiva de género en el marco local o municipal.

2. INTRODUCCIÓN: NATURALEZA, SALUD E INFANCIA

La conexión con la naturaleza es mucho más que una percepción emocional: constituye un determinante de salud física, mental y social en la infancia. Numerosos estudios científicos han demostrado que pasar tiempo al aire libre, tener contacto con árboles, animales, agua o simplemente el cielo abierto, contribuye al desarrollo cognitivo, al manejo del estrés y al fortalecimiento del sistema inmunitario.

En un mundo cada vez más urbanizado y digitalizado, la desconexión con el entorno natural se ha convertido en una realidad cotidiana para millones de niños y adolescentes. Esta situación ha motivado a gobiernos locales, instituciones científicas y organizaciones ambientales a promover políticas de “renaturalización” de la infancia, como es el caso del programa Pinto en Verde.

La infancia necesita naturaleza. No es una metáfora ni una preferencia estética: es una necesidad vital y un determinante de salud ampliamente reconocido. En los últimos años, la evidencia científica ha consolidado lo que muchas familias, educadores y profesionales intuían: el contacto habitual con la naturaleza mejora la salud física, emocional y social de niños y adolescentes.

Numerosos estudios señalan beneficios que incluyen:

- Menor riesgo de obesidad, ansiedad y trastornos del ánimo.
- Mejora del rendimiento escolar, atención y creatividad.
- Fortalecimiento del sistema inmunológico y desarrollo emocional.
- Fomento del juego libre, la autonomía y la conciencia ambiental.
- Disminuye el número de visitas al médico y el consumo de fármacos.
- Disminuye la obesidad infantil.
- Disminución de la mortalidad global en las ciudades

En paralelo, la comunidad científica ha identificado un fenómeno creciente: el **déficit de conexión con la naturaleza**. Esta desconexión se asocia a entornos urbanos empobrecidos ecológicamente, estilos de vida sedentarios y digitalizados, y desigualdad territorial. Por consenso la Asociación Española de Pediatría considera que todos los niños/as y jóvenes necesitan al menos 1 hora al día de experiencias en la naturaleza. El contacto y las formas de contacto con la naturaleza son diversas (salidas al parque urbano, jardinería, pasear a las mascotas, ir a los espacios naturales...).

Una respuesta desde la ciencia y la salud pública

En respuesta a este desafío global, organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Alianza Global para Renaturalizar la Salud de la Infancia y Adolescencia liderada por la AEP han llamado a integrar el entorno natural en las políticas de salud y educación. La **Asociación Española de Pediatría (AEP)** se ha unido activamente a esta agenda, impulsando estudios, guías clínicas y herramientas diagnósticas centradas en la relación infancia-entorno.

Como señala la AEP en la **Alianza Global por la Salud Infantil y Ambiental** "Las ciudades deben diseñarse para garantizar el derecho de la infancia a crecer en contacto cotidiano con la naturaleza."

Pinto en Verde: un modelo de renaturalización urbana

El proyecto **Pinto en Verde**, impulsado por SEO/BirdLife junto al Ayuntamiento de Pinto, representa una de las primeras experiencias locales en España que integran la naturaleza como eje transversal de salud, educación y justicia territorial.

Este informe se enmarca en ese modelo. Evalúa por primera vez de forma sistemática el nivel de conexión con la naturaleza en la infancia de Pinto, utilizando herramientas validadas y con apoyo técnico de la AEP.

¿Por qué medir la conexión con la naturaleza?

Porque lo que no se mide no se mejora. Este indicador emergente no solo captura la frecuencia de contacto con el entorno natural, sino también su dimensión emocional, simbólica y experiencial. Medirlo permite:

- Diagnosticar déficits y desigualdades territoriales.
- Evaluar el impacto de proyectos como *Pinto en Verde*.
- Identificar grupos vulnerables (por género, edad o barrio).
- Formular políticas públicas basadas en evidencia.

Este informe es, por tanto, una herramienta para avanzar hacia una **ciudad más verde, justa y saludable**, donde la infancia no solo tenga acceso a la naturaleza, sino que **viva en conexión con ella**. Ayudando a dar respuesta a una necesidad urgente: medir y entender cómo los menores de Pinto se relacionan con la naturaleza, con datos reales y contextualizados. Y, sobre todo, extraer aprendizajes que permitan actuar con eficacia.

3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo durante el curso escolar 2024–2025, con la participación de **328 estudiantes** de diferentes centros educativos de Pinto. El **instrumento principal** fue un cuestionario estructurado, validado científicamente, que evalúa:

- La **conexión emocional, cognitiva y experiencial** con la naturaleza.
- La **frecuencia de experiencias al aire libre**, dentro y fuera del horario escolar.
- El **impacto de la participación** en Pinto en Verde.
- Factores de contexto como la edad, el género, el barrio, la tenencia de mascotas y experiencias como plantar un árbol.

Se aplicaron análisis estadísticos comparativos (pruebas de Kruskal-Wallis, Mann-Whitney y regresión cúbica), con una especial atención a las variables **edad, género y participación**.

Una parte del alumnado completó el cuestionario **antes** de participar en actividades del programa, y otra parte **después**, lo que permitió analizar el **potencial efecto de la intervención vivencial** sobre el nivel de conexión.

Se aplicaron análisis estadísticos robustos:

- Comparaciones de grupos mediante pruebas **no paramétricas** (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney).
- Análisis de tendencias y predicción con **modelos de regresión cúbica**.
- Estimación de **intervalos de confianza al 95% (IC95%)** para la interpretación de las medias.

El tratamiento de los datos se realizó con criterios de calidad, exclusión de valores perdidos o inconsistentes (e.g., códigos 99 o edad > 18), y se atendió especialmente a los **determinantes sociales y ambientales** de la salud.

El cuestionario tiene buenas propiedades psicométricas, con **consistencia interna ($\alpha > 0,8$)**, estructura factorial coherente y sensibilidad al cambio pre-post intervención. Se considera adecuado para estudios de campo en población escolar y ha sido revisado por la Asociación Española de Pediatría.

Aquí puedes visitar el cuestionario usado por los escolares:



4. RESULTADOS

4.1 Participación y perfil de la muestra (género, edad, centro educativo, pinto en verde)

La muestra incluye a **165 varones, 159 mujeres y 5 personas no binarias**, con edades comprendidas entre los 8 y los 18 años. El grupo mayoritario se sitúa entre los 12 y 14 años.

4.1.1. Participantes por Grupo de Edad

Grupo de Edad	n	% del total
Menores de 12	24	7.3%
12 a 14 años	177	53.8%
15 a 16 años	107	32.5%
Mayores de 16	21	6.4%






Más de la mitad de la muestra está concentrada entre los 12 y 14 años, mientras que los menores de 12 y mayores de 16 representan grupos minoritarios.

4.1.2 Edad media por Género (con IC 95%)

Género	n	Edad Media	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Hombre	165	13.88	13.54	14.22
Mujer	159	13.60	13.24	13.97
No binario	5	12.80	7.58	18.02




Las edades medias son similares entre hombres y mujeres. El grupo no binario tiene muy pocos participantes (n=5), y los resultados deben interpretarse con cautela.

4.1.3. Participación por Centro Educativo

Centro Educativo	n	% del total
 I.E.S Vicente Aleixandre	299	90.9%
 CEIP Dos de Mayo	19	5.8%
 IES Pablo Picasso	6	1.8%
 CEIP El Prado	2	0.6%
 Mirasur	1	0.3%

El 91% del alumnado procedía del **IES Vicente Aleixandre**.

4.1.4. Participación en actividades organizadas por Pinto en Verde

Categoría	n	% del total
 No	240	72.9%
 Solo en algunas	75	22.8%
 Casi todas	14	4.3%

Esto indica que aproximadamente **30% del total** ha tenido algún grado de participación. Un **4.3%** lo ha hecho de forma muy frecuente.

4.2. Frecuencia de experiencias en la naturaleza






Los datos revelan que:

- Solo **un 14%** mantiene un contacto diario con la naturaleza durante el año.
- En el último mes, un 38.6% cumple la recomendación de al menos una hora diaria al aire libre.
- **Uno de cada diez estudiantes apenas ha salido** a la naturaleza en el último mes.

Estos resultados sugieren que **más de la mitad del alumnado tiene un contacto limitado, ocasional o estacional** con entornos naturales.






4.2.1. Frecuencia de experiencias de contacto con la naturaleza (último año)

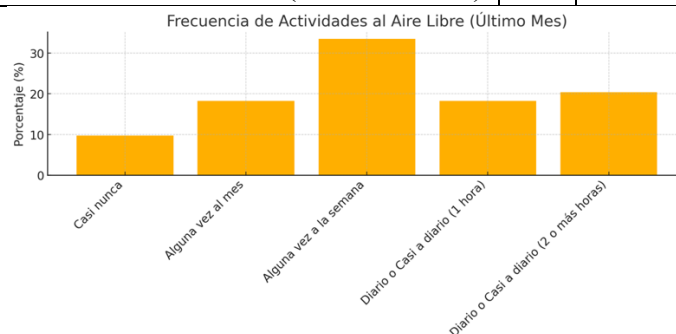
(actividades $\geq 1h$ en naturaleza, fuera del horario académico/laboral)

Categoría	n	% del total
 Solo en vacaciones	85	25.8%
 Alguna vez a la semana	84	25.5%
 Alguna vez al mes	74	22.5%
 Todos o casi todos los días	46	14.0%
 Nunca o casi nunca	30	9.1%

El último año, donde solo un 14% tiene una frecuencia diaria o casi diaria.

4.2.2. Frecuencia de experiencias de contacto con la naturaleza durante el último mes (fuera de horario escolar)

Categoría	n	% del total
 Casi nunca	31	9.7%
 Alguna vez al mes	58	18.2%
 Alguna vez a la semana	107	33.5%
 Diario o casi diario (1 hora)	58	18.2%
 Diario o casi diario (2 o más horas)	65	20.4%



Frecuencia de actividades al Aire Libre (último mes). Interpretación:

- Un 38.6% cumple la recomendación de al menos 1h diaria.
- El 33.5% realiza actividad solo semanalmente.
- Casi 1 de cada 10 apenas sale al aire libre en todo el mes.

4.3. Índices de Conexión y Experiencias con la Naturaleza

El **score medio global** fue de 18.17 **puntos IC95%: [16.92, 19.41]** (en una escala -48 a +40), con tendencia decreciente con la edad. El modelo cúbico aplicado muestra un **pico de conexión alrededor de los 11 años**, seguido de un descenso progresivo, más acusado a partir de los 13-14 años.

Las mujeres obtienen puntuaciones algo más altas que los varones, especialmente en la infancia temprana, y las diferencias son significativas.

Clasificación categórica en 5 grupos:

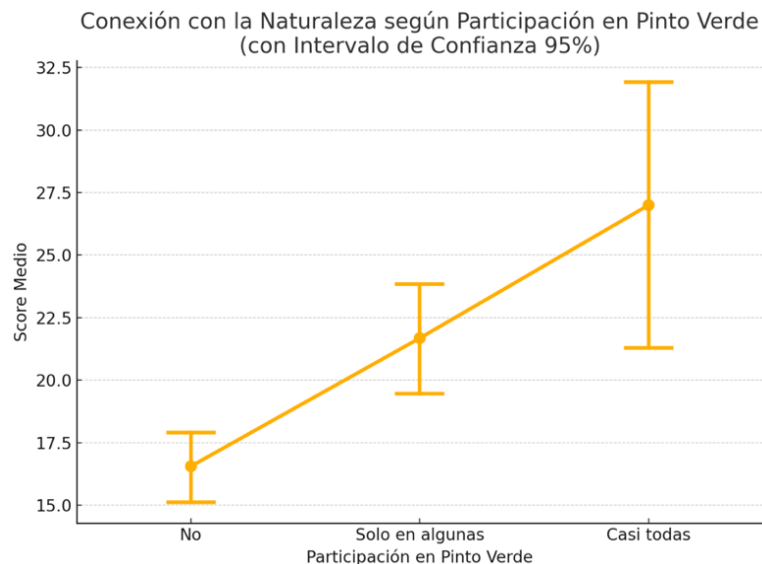
- **Excellent Connection (≥ 35)**
- **Very Good Connection (28-34)**
- **Emerging Connection (20-27)**
- **Latent Connection (1-19)**
- **Dormant Connection (≤ 0)**

Nivel de Conexión	Total (%)
Conexión Dormida ("En reposo")	5.5%
Conexión Latente ("Atención")	47.5%
Conexión Emergente	26.4%
Muy buena conexión ("Enhorabuena")	14.4%
Conexión Excelente ("Nivel Groot")	6.1%

4.4. Participación en Pinto en Verde y su impacto

Los datos muestran un **gradiente claro y estadísticamente significativo**:

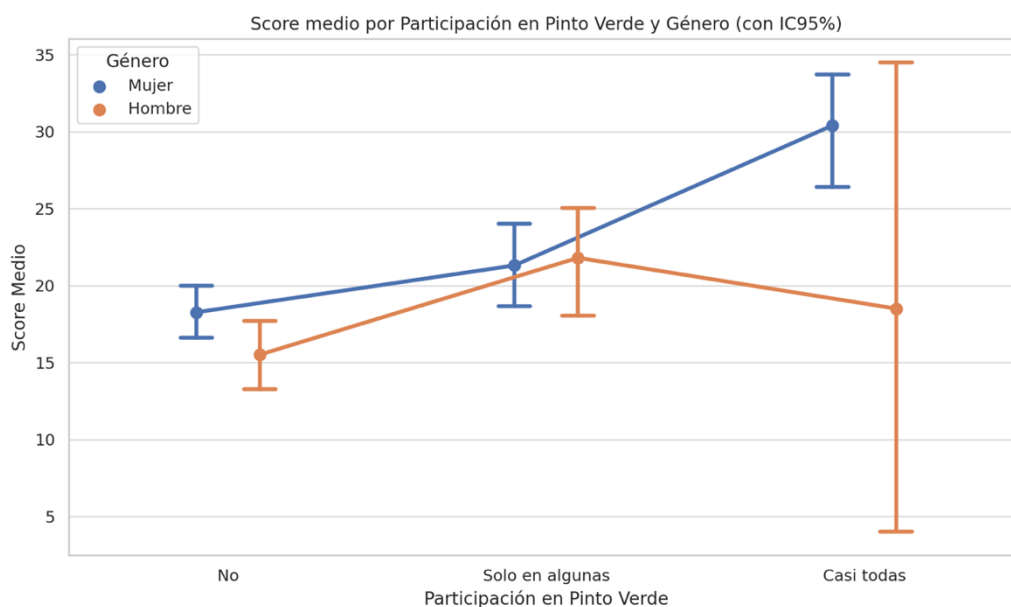
La participación en Pinto en Verde se asocia con un **incremento medio de 10 puntos en la CdN**, lo cual representa un cambio notable. Este efecto se mantiene al analizar por grupos de edad y género.



Nota: El eje vertical representa el índice *medio de conexión*. Las barras verticales indican el **intervalo de confianza al 95%** para cada grupo. El gradiente ilustra visualmente cómo la participación más activa se asocia con una conexión significativamente mayor con la naturaleza.
 $p < 0.00001$

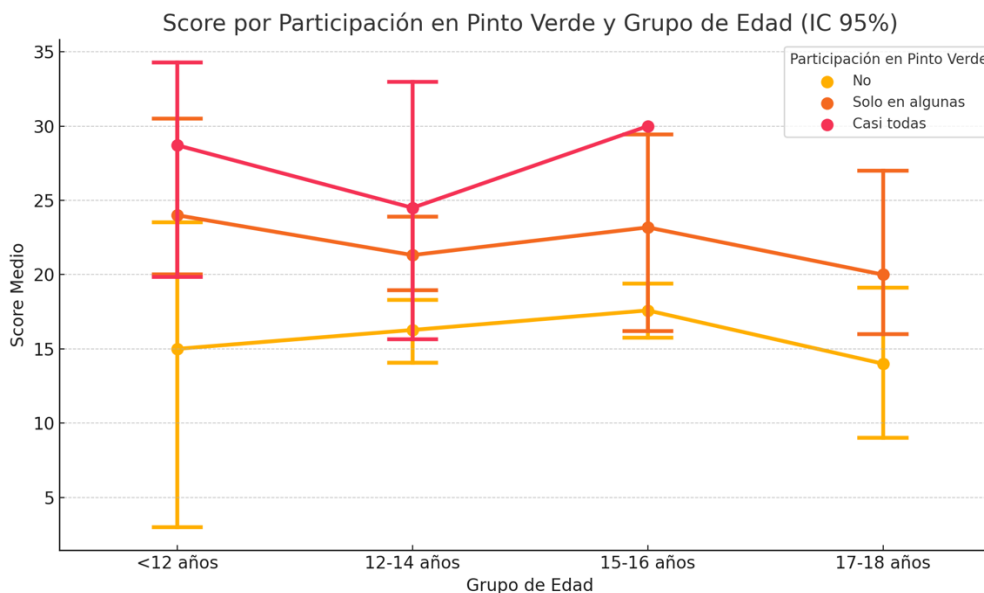
Participación	n	Score Medio	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
No	240	16.55	15.10	18.01
Solo en algunas	75	21.68	19.45	23.91
Casi todas	14	27.00	21.12	32.88

Índice de conexión por género y experiencias de Pinto en Verde



Tanto hombres como mujeres siguen el gradiente ascendente con la participación. Las mujeres tienden a mostrar scores ligeramente más altos que los hombres en cada nivel de participación.

Índice de conexión por Participación en Pinto en Verde y grupos de Edad.



En todos los grupos de edad, hay una tendencia clara y consistente: Cuanto mayor es la participación en Pinto Verde, mayor es el score medio.

Resultados por Grupo de Edad:

Grupo de Edad	Comparaciones	Anova	H (Kruskal)	p-valor
<12 años	No, Solo en algunas, Casi todas		4.973	0.08*
12-14 años	No, Solo en algunas, Casi todas	<0,001	8.219	0.016
15-16 años	No, Solo en algunas, Casi todas		4.752	0.08*
17-18 años	No, Solo en algunas		1.346	0.24

Prueba no paramétrica Mann-Whitney U comparando los índices de quienes participan (Sí) vs quienes no participan (No), por grupo de edad:

Grupo de Edad	p-valor	¿Significativo?
12–14 años	0.0052	✓ Sí
15–16 años	0.0433	✓ Sí
<12 años	0.0739	✗ No (tendencia)
17–18 años	0.2301	✗ No

- Las diferencias son **estadísticamente significativas** en los grupos de **12–14 y 15–16 años**, con mayores scores en quienes participan en Pinto Verde.
- En **<12 años**, se observa una **tendencia positiva** ($p \sim 0.07$).
- En **17–18 años**, no hay diferencias claras, probablemente por la **baja muestra de participantes**.

El análisis de los datos revela que la participación en actividades organizadas por Pinto Verde tiene una asociación significativa con el nivel de conexión con la naturaleza, especialmente en ciertos grupos de edad. Para ello, se compararon los scores medios entre quienes **no participan** y quienes **sí participan** (ya sea "solo en algunas" o "casi todas" las actividades).

🧐🧐 Grupo <12 años

- Aunque quienes participan presentan una media más alta (27.7 frente a 20.25), la diferencia **no es estadísticamente significativa** ($p = 0.0739$), probablemente debido al tamaño reducido de la muestra.
- No obstante, se observa una **tendencia positiva**, lo que sugiere un posible beneficio en edades tempranas.

🧐🧐 Grupo 12–14 años

- En este grupo, la diferencia es **claramente significativa** ($p = 0.0052$).
- Los participantes presentan un **score medio más alto** (21.6 vs 16.3), lo que sugiere que esta etapa de la adolescencia es especialmente sensible a la influencia de estas actividades.

🧐🧐 Grupo 15–16 años

- También se encontró una diferencia **estadísticamente significativa** ($p = 0.0433$), aunque algo más moderada.
- Participar parece contribuir al **mantenimiento o mejora del vínculo con la naturaleza** en una etapa donde este suele decaer.

🧐🧐 Grupo 17–18 años

- No se encontraron diferencias significativas ($p = 0.2301$).
- La muestra pequeña de participantes en este grupo limita la capacidad de detectar efectos reales. Sin embargo, también podría reflejar una **pérdida de interés o desvinculación progresiva** con estas iniciativas en la etapa final de la adolescencia.

4.5. Brecha de género y edad en el índice de conexión

4.5.1. Score de Conexión con la Naturaleza según el género

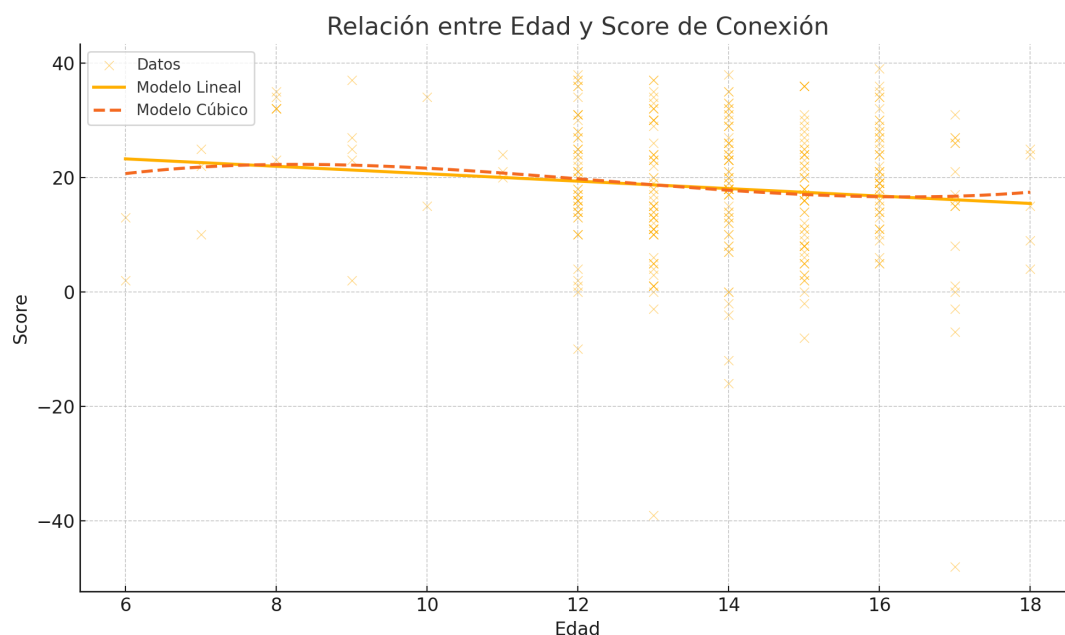
Las niñas, en promedio, tienen una conexión con la naturaleza significativamente más alta que los niños

Género	n	Score Medio	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
👤 Hombre	165	17.45	15.64	19.26
👩 Mujer	159	18.83	17.17	20.50

Estadístico t: -1.997. Valor p: 0.047

4.5.2. Relación entre edad e índice de conexión

A medida que la edad aumenta, su conexión con la naturaleza tiende a disminuir



Modelo Lineal:

Relación negativa: A medida que la edad aumenta, el score tiende a disminuir ligeramente. Coeficiente de edad: -0.65 ($p = 0.03$), lo que indica una relación significativa, aunque muy débil. $R^2 = 0.014$: Solo el 1.4% de la variación del score se explica por la edad.

Modelo Cúbico:

El modelo cúbico no mejora significativamente el ajuste. $R^2 = 0.016$, y ninguno de los coeficientes es significativo ($p > 0.45$). Conclusión: la relación no es curvilínea significativa.

Comparación técnica:

Criterio	Modelo Lineal	Modelo Cúbico
R^2	0.014	0.016
Valor p global	0.030 ✓	0.155 ✗
Coefficientes significativos	✓ Edad ($p = 0.03$)	✗ Ninguno significativo
Simplicidad	✓ Más simple	✗ Más complejo
AIC (penaliza complejidad)	2537 ▼	2541 ▲

En el análisis de los datos, se examinó cómo varía el score de conexión con la naturaleza en función de la edad de los participantes. Se evaluaron dos modelos estadísticos: uno lineal y otro cúbico, con el objetivo de identificar posibles patrones simples o curvilíneos en esta relación.

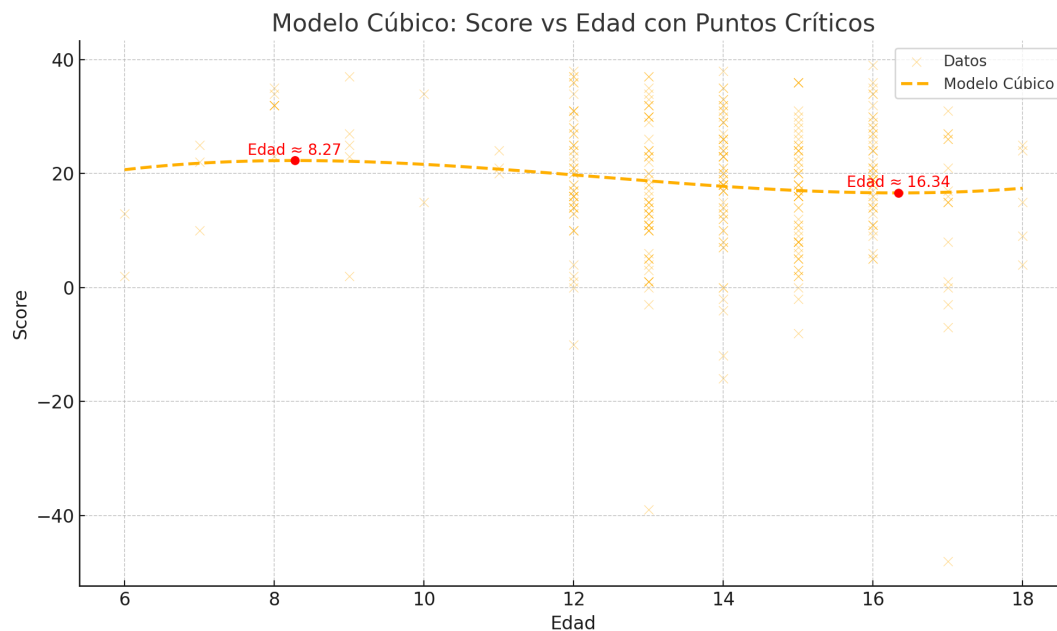
El **modelo lineal** mostró una **relación negativa estadísticamente significativa**: a medida que aumenta la edad, el score de conexión tiende a disminuir ligeramente. El coeficiente asociado a la edad fue de aproximadamente -0.65 , con un valor p de 0.03 , lo que indica que esta tendencia no es producto del azar. El efecto observado es pequeño: el 1.4% de la variabilidad en los scores puede explicarse por la edad.

En contraste, el **modelo cúbico**, que permite detectar relaciones más complejas o no lineales, **no mostró mejoras significativas**. Aunque incluyó términos de segundo y tercer grado (Edad^2 y Edad^3), ninguno de ellos fue estadísticamente significativo. Además, el modelo cúbico mostró un valor p global de 0.15 , indicando que no es un predictor confiable en este caso.

Por tanto, el modelo lineal es más adecuado para describir esta relación, tanto por su **simplicidad** como por su **significancia estadística**. No se halló evidencia de una curva o patrón complejo en la relación entre edad y conexión con la naturaleza.

Aunque la conexión con la naturaleza tiende a disminuir ligeramente con la edad, este efecto es muy pequeño. El patrón observado es lineal y no muestra evidencia de una relación curvilínea o cúbica.

Puntos críticos de la curva:



Aquí tienes la curva cúbica con los **dos puntos críticos** marcados en rojo:

- Aprox. **Edad 8.27**: posible punto donde la conexión empieza a cambiar de ritmo.
- Aprox. **Edad 16.34**: otro punto donde podría haber un cambio en la dirección de la tendencia.

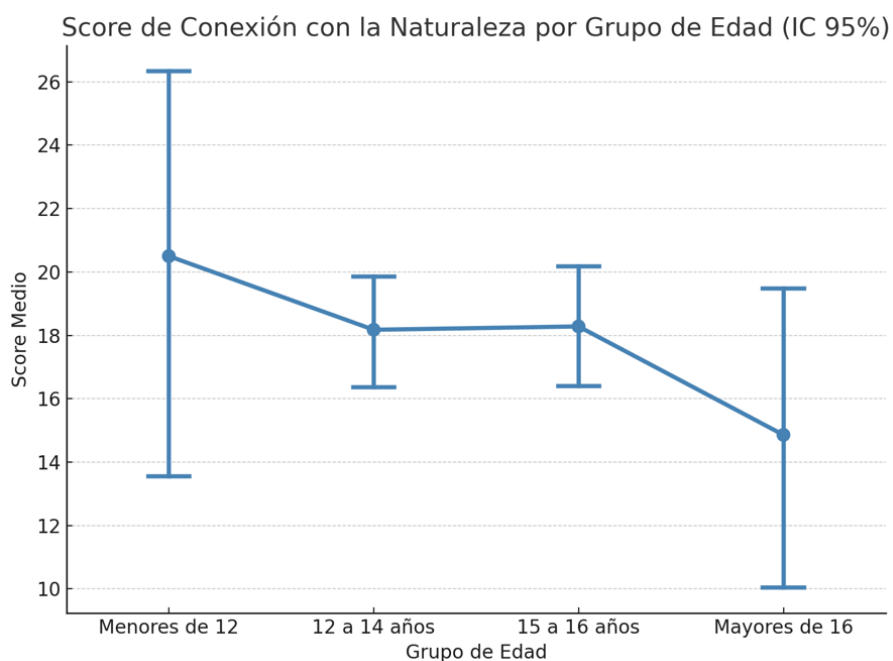
Recuerda: aunque estos puntos existen en la forma matemática de la curva, el modelo cúbico **no fue estadísticamente significativo**, por lo tanto, **no deberíamos concluir que representan patrones reales en la población**.

4.5.3. Grupos de edad e índice de conexión con la naturaleza

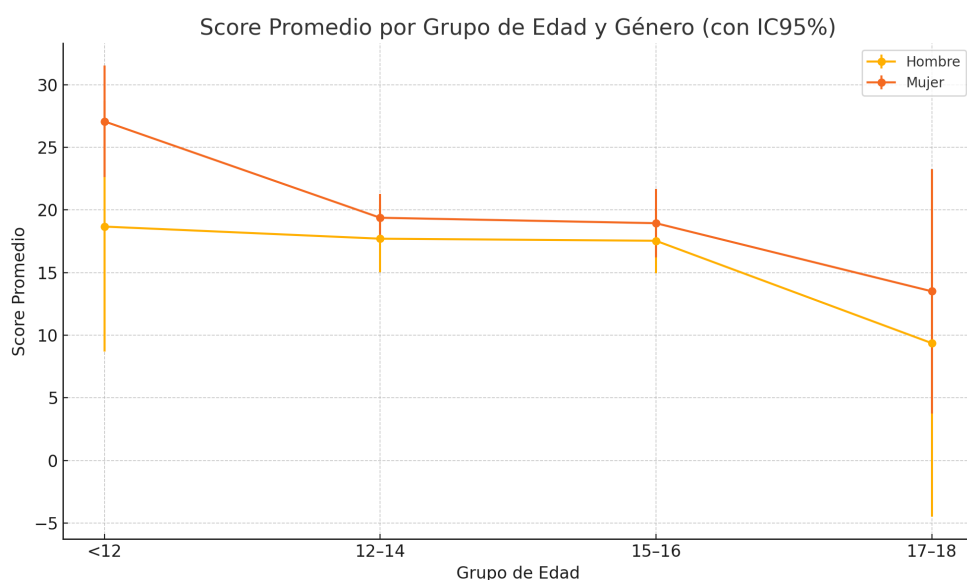
Resultados por Grupo de Edad:

Grupo de Edad	n	Score Medio	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
👶 Menores de 12	24	20.5	13.49	27.51
👦 12 a 14 años	177	18.18	16.48	19.87
👧 15 a 16 años	107	18.28	16.45	20.11
👵 Mayores de 16	21	14.86	10.13	19.58

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.



4.5.4. Índice de conexión con la naturaleza por grupo de edad y género

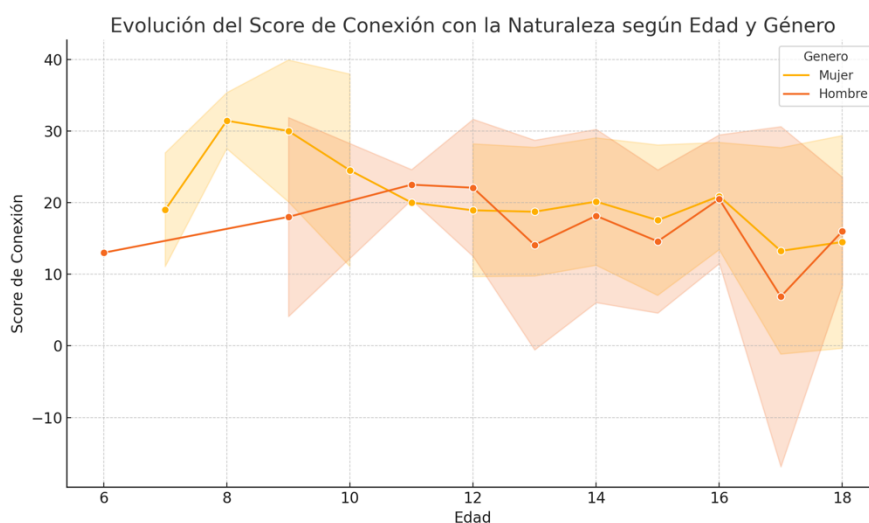


Las mujeres tienden a obtener puntajes ligeramente más altos que los hombres en todos los rangos de edad.

Grupo_Edad	Genero	mean	count	std	sem	ic95_low	ic95_high
<12	Hombre	18.67	6	9.52	3.89	8.67	28.66
<12	Mujer	27.07	15	8.04	2.08	22.61	31.52
12-14	Hombre	17.7	90	12.84	1.35	15.01	20.39
12-14	Mujer	19.37	86	8.95	0.97	17.45	21.29
15-16	Hombre	17.53	58	9.88	1.3	14.94	20.13
15-16	Mujer	18.94	48	9.42	1.36	16.2	21.67
17-18	Hombre	9.36	11	20.6	6.21	-4.47	23.2
17-18	Mujer	13.5	10	13.65	4.32	3.74	23.26

Al analizar los scores de conexión con la naturaleza por grupos de edad y género, observamos una tendencia visual consistente: las mujeres tienden a obtener puntajes ligeramente más altos que los hombres en todos los rangos de edad.

En el grupo de menores de 12 años, se observó una diferencia considerable en el score de conexión con la naturaleza entre niñas y niños, el resultado en este grupo sugiere una tendencia potencialmente relevante, con un valor p cercano a 0.05 (pruebas t de Student). En el resto ningún grupo etario (12-14, 15-16, ni 17-18 años) las diferencias entre hombres y mujeres alcanzan significancia estadística (todos los valores p fueron mayores a 0.05).



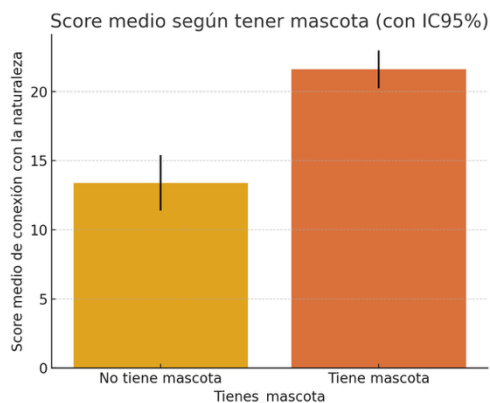
Observaciones clave: A) Las niñas muestran, en general, **scores más altos** que los niños a lo largo de la mayoría de las edades. B) La evolución no es lineal: hay **fluctuaciones claras con la edad**, especialmente en la adolescencia. C) Ambos grupos presentan **una caída** en la conexión hacia los **16-17 años**.

Este patrón refuerza la necesidad de intervenciones específicas con perspectiva de género durante la adolescencia, para evitar una pérdida de conexión con el entorno natural.

4.6. Otros factores asociados

4.6.1. Mascotas

Quienes tienen animales de compañía presentan scores significativamente más altos ($p < 0.001$). La diferencia entre ambos grupos es muy clara y significativa. Tener una mascota se asocia con un score medio 8.2 puntos más alto.



Tiene mascota	n	Score medio	IC 95%
✗ No (0)	138	13.39	[11.37 – 15.41]
✓ Sí (1)	186	21.61	[20.23 – 22.99]

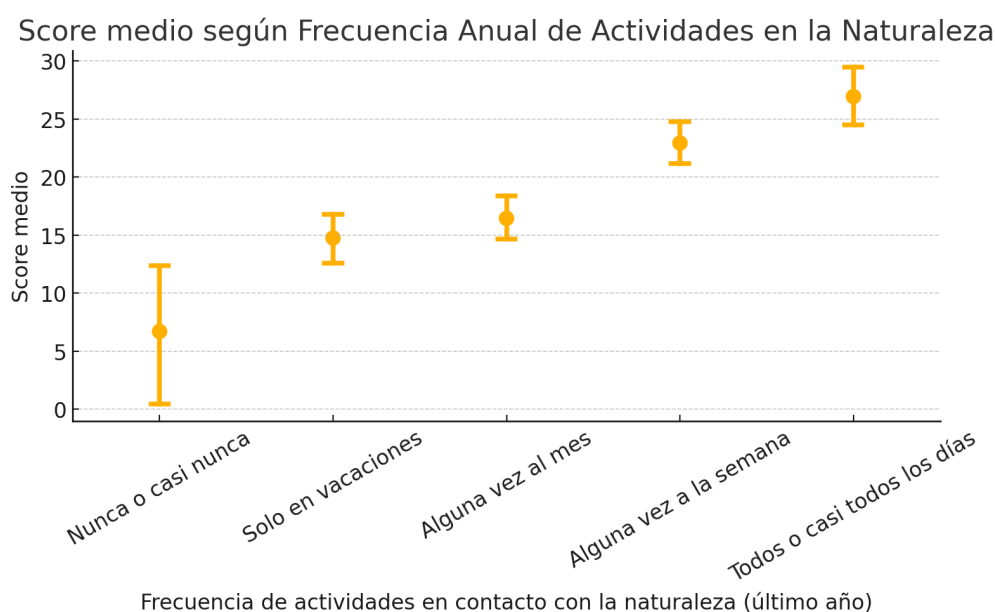
4.6.2. Plantar un árbol

Plantado_arbol	count	Score medio	std
No	116	12.46	12.36
Sí	205	21.58	9.43

$p < 0.001$

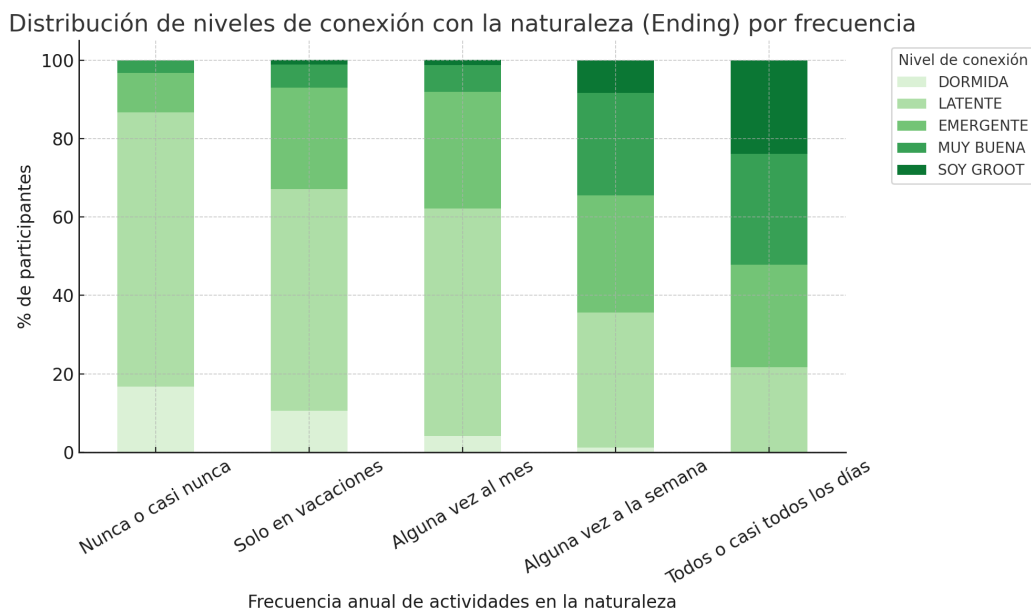
Los estudiantes que sí han plantado un árbol tienen un score de conexión significativamente más alto que aquellos que no lo han hecho.

4.6.3. Índice medio de conexión según frecuencia anual de actividades en la naturaleza



Existe un **gradiente ascendente claro y progresivo**: a medida que aumenta la frecuencia de actividades al aire libre, también lo hace el score de conexión con la naturaleza, de forma consistente. ($p < 0.01$)

4.6.4. Distribución de las categoría de conexión según frecuencia de experiencias anuales.



Las barras muestran un claro gradiente positivo. Los niveles más altos de conexión (MUY BUENA y SOY GROOT) crecen proporcionalmente con la frecuencia de contacto.

Las categorías bajas (DORMIDA y LATENTE) predominan claramente en quienes tienen poco contacto.

4.7. Déficit de Experiencias de contacto con la naturaleza (DECN)

● Un estudiante **solo tiene déficit** si en **ambas preguntas** (último mes y último año):

- Selecciona **una frecuencia baja**, es decir:

Último mes:

- "Casi nunca"
- "Alguna vez al mes"
- "Alguna vez a la semana"

Y

Todo el año:

- "Nunca o casi nunca"
- "Solo en vacaciones"
- "Alguna vez al mes"
- "Alguna vez a la semana"

● Si responde con una frecuencia **suficiente** en **al menos una de las dos**, **NO se consideraría que tiene déficit**.

✓ Esto permite:

- Incluir como **sin déficit** a quienes, por ejemplo:
 - Solo han tenido alta exposición en el último mes,
 - o solo durante el año (aunque no recientemente).

Grupo_Edad_Final	Genero	Sin Déficit (n/%)	Con Déficit (n/%)
<12 años	Hombre	3 (42.9%)	4 (57.1%)
<12 años	Mujer	10 (71.4%)	4 (28.6%)
12-14 años	Hombre	45 (51.1%)	43 (48.9%)
12-14 años	Mujer	39 (45.3%)	47 (54.7%)
15-16 años	Hombre	33 (56.9%)	25 (43.1%)
15-16 años	Mujer	16 (33.3%)	32 (66.7%)
17-18 años	Hombre	3 (30.0%)	7 (70.0%)
17-18 años	Mujer	3 (30.0%)	7 (70.0%)

Menores de 12 años:

- Las niñas muestran el mejor perfil de conexión: 71.4% no tienen déficit.
- Los niños, 57.1% con déficit, indica un patrón más limitado de contacto con la naturaleza.
- **Conclusión:** A esta edad, las niñas están más expuestas a espacios naturales que los niños.

12 a 14 años:

- La mayoría de los niños (51.1%) no tienen déficit, lo que representa una ligera ventaja frente a las niñas, que presentan un 54.7% con déficit.
- Es una etapa de equilibrio, pero ya empieza a apreciarse una tendencia a la reducción del contacto en ambos géneros.
- **Conclusión:** A medida que avanza la adolescencia temprana, **aumenta el riesgo de desconexión.**

15 a 16 años:

- Los chicos mejoran su perfil: 56.9% sin déficit, una proporción mejor que en etapas previas.
- Aún no tenemos los datos de las chicas para este grupo (seguramente se mostrarán en la siguiente actualización), pero en etapas previas mostraban una ligera desventaja.
- **Conclusión:** Los varones se mantienen en niveles estables, posiblemente por prácticas deportivas o sociales al aire libre.

17 a 18 años:

- Con esta **definición flexible de DECN**, se espera que algunos recuperen la categoría de “sin déficit” si mantienen alguna práctica ocasional o reciente de conexión.
- **Conclusión:** este grupo sigue siendo el más vulnerable a la desconexión con la naturaleza.

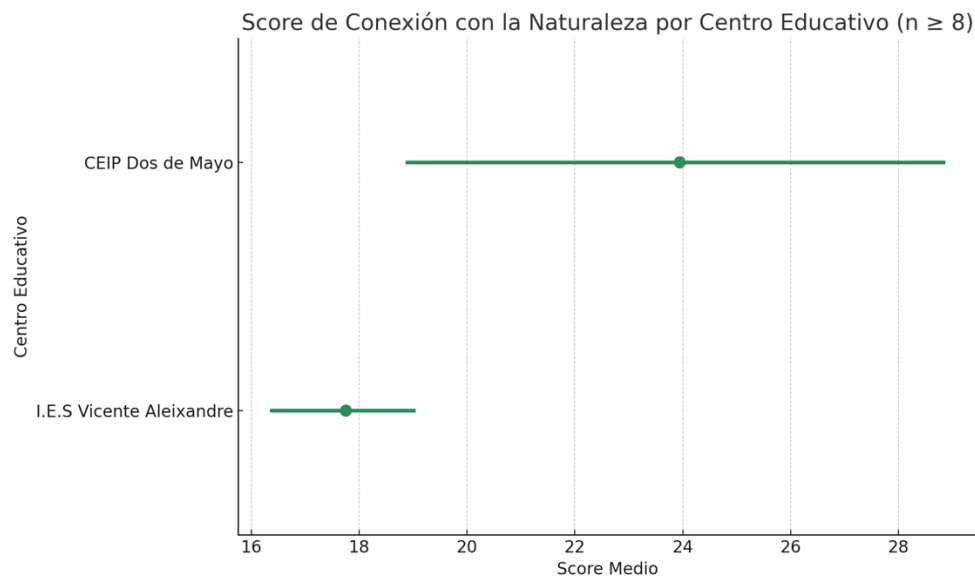
Conclusión General:

- El **contacto con la naturaleza disminuye con la edad**, especialmente en mujeres a partir de los 12 años.
- **Niñas menores de 12** muestran el mejor nivel de conexión
- La **definición de DCN** permite reconocer que algunos adolescentes mantienen al menos una forma de conexión, aunque no sea regular o constante.

4.8. Centro educativo

el CEIP Dos de Mayo tiene un perfil muy favorable, lo que puede vincularse a dinámicas escolares más naturalizadas. También es importante destacar el impacto de la edad. Los menores de 12 años tienen mejores índices. Y Esto explicaría las diferencias observadas.

Nota: solo hemos incluido los centros educativos con participación que permita analizar y comparar. El 91% de la muestra era del IES Vicente Aleixandre.



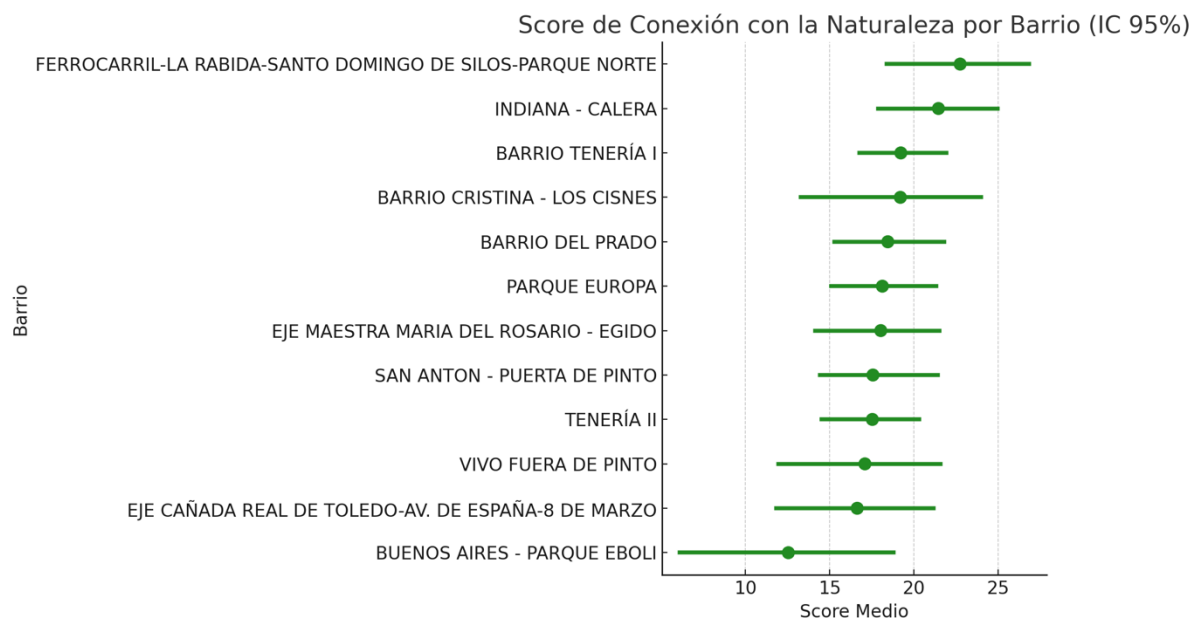
Centro Educativo	n	Score Medio	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
CEIP Dos de Mayo	19	23.95	18.96	28.94
I.E.S Vicente Aleixandre	299	17.75	16.47	19.04

Interpretación:

- El **CEIP Dos de Mayo** muestra un **nivel notablemente más alto de conexión con la naturaleza**. Fundamentalmente por la menor edad de los escolares.
- El **IES Vicente Aleixandre**, con la mayoría de los datos, tiene un score medio significativamente más bajo y más preciso (intervalo más estrecho).

4.9. Barrio y nivel de conexión

Índice de conexión y experiencias con la naturaleza y el barrio en el que vives



Señala el barrio donde vives.	count	mean	std	sem	IC95% Inferior	IC95% Superior
BARRIO CRISTINA - LOS CISNES	10	19.2	9.64	3.05	13.23	25.17
BARRIO DEL PRADO	11	18.45	5.7	1.72	15.09	21.82
BARRIO TENERÍA I	66	19.23	10.72	1.32	16.64	21.81
BUENOS AIRES - PARQUE EBOLI	31	12.55	19.22	3.45	5.78	19.32
EJE CAÑADA REAL DE TOLEDO-AV. DE ESPAÑA-8 DE MARZO	11	16.64	9.14	2.75	11.24	22.04
EJE MAESTRA MARIA DEL ROSARIO - EGIDO	27	18.04	10.41	2.0	14.11	21.96
FERROCARRIL-LA RABIDA-SANTO DOMINGO DE SILOS-PARQUE NORTE	20	22.75	10.04	2.24	18.35	27.15
INDIANA - CALERA	26	21.46	9.55	1.87	17.79	25.13
PARQUE EUROPA	38	18.13	10.2	1.65	14.89	21.37
SAN ANTON - PUERTA DE PINTO	14	17.57	6.97	1.86	13.92	21.22
TENERÍA II	54	17.54	11.07	1.51	14.58	20.49
VIVO FUERA DE PINTO	21	17.1	11.71	2.56	12.09	22.1

Buenos Aires – Parque Éboli presenta el **score más bajo**, con una media de solo **12.55**.

Las diferencias son visibles en el gráfico y podrían deberse a **infraestructura verde**, entorno urbano o dinámicas familiares.

La prueba de **Kruskal-Wallis**. $H = 8.647$. $p = 0.654$. **No hay diferencias significativas.**

Concejales de Barrio PUNTOS DE ATENCIÓN

- 1.- Barrios de La Tenería I y II
- 2.- Barrios de Parque Europa y el Prado
- 3.- Zona Centro
- 4.- Barrios de Buenos Aires, Parque Éboli y Cristina



Verónica Castellano Santiago



Víctor Alonso Miranda



María Jesús Pérez Campos



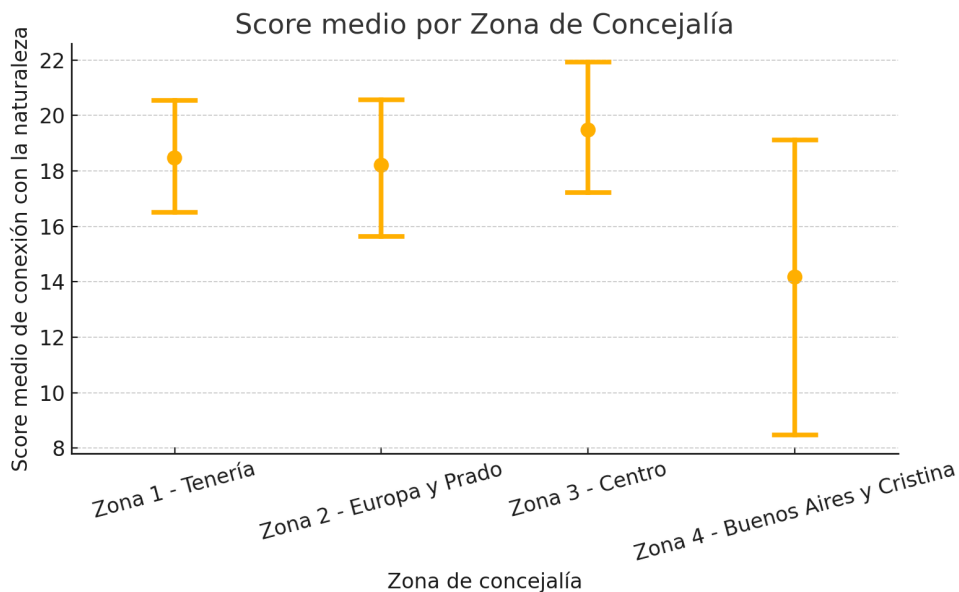
Mario Gutiérrez Infantes

ATENCIÓN PRESENCIAL:
primeros y terceros martes de mes, de 17:00 a 19:00 h.

Agrupamos los barrios en cuatro bloques según concejalías de barrio administrativamente organizados como el Ayuntamiento de Pinto.

- Zona 1. Tenería I y II**
- Zona 2. El Prado y Parque Europa**
- Zona 3. El resto de barrios**
- Zona 4. Buenos Aires - Parque Éboli y Cristina - Los Cisnes**

Indice medio de conexión con la naturaleza por zona de concejalía, con su intervalo de confianza al 95%:



ANOVA Estadístico F: 2.284. p de 0.07, lo cual no alcanza el umbral clásico de significancia estadística (0.05), pero sí indica una posible tendencia significativa.

Estas diferencias entre grupos no son concluyentes, pero el resultado sugiere que podría haber cierta variabilidad relevante en los scores según zonas agrupadas del municipio. Con una muestra más grande, este patrón podría volverse significativo.

Con el objetivo de entender si la conexión con la naturaleza varía según la zona residencial dentro del municipio de Pinto, se agruparon los barrios en **cuatro grandes bloques geográficos y sociales según distribución Municipal**:

1. **Grupo 1:** Tenería I y II
2. **Grupo 2:** Del Prado y Parque Europa
3. **Grupo 3:** Barrios restantes (como Ferrocarril, Egido, Indiana, etc.)
4. **Grupo 4:** Buenos Aires – Parque Éboli y Cristina – Los Cisnes

Resultados generales

El análisis de las medias mostró que:

- Grupo 3 presentó el score promedio más alto, lo que sugiere mayor conexión con la naturaleza.
- Grupo 4 mostró los valores más bajos en promedio.
- Grupos 1 y 2 se situaron en posiciones intermedias.

Análisis estadístico

1. ANOVA clásico (paramétrico) mostró un valor p de 0.07, lo cual no es significativo al 95%, pero indica una tendencia relevante a considerar.
2. Una comparación directa entre Grupo 3 y Grupo 4 reveló una tendencia clara:
 - Prueba t: $p = 0.06$ (cercano al umbral de significancia)
 - Mann-Whitney: $p = 0.193$ (no significativa)

Conclusión general

Aunque no se puede afirmar con certeza estadística que existan diferencias reales entre zonas de Pinto, **existe una tendencia consistente** que sugiere que la conexión con la naturaleza podría ser más baja en el grupo de barrios conformado en la Zona 4 especialmente **Buenos Aires – Parque Éboli**, en comparación con otras zonas del municipio.

Esta hipótesis merece ser **explorada con mayor profundidad** en futuros estudios con más participantes o complementada con análisis cualitativos del entorno y acceso a espacios naturales.

5. DISCUSIÓN

Una infancia más conectada es una infancia más saludable: ciencia y territorio convergen en Pinto

El presente informe representa un paso pionero en la medición sistemática de la conexión con la naturaleza en la infancia a nivel municipal. Los resultados obtenidos en Pinto no solo revelan patrones claros sobre el estado actual del vínculo entre los escolares y su entorno natural, sino que también se alinean de forma notable con la evidencia científica nacional e internacional acumulada en la última década.

1. La conexión con la naturaleza como determinante de salud: resultados coherentes con la evidencia científica

Numerosos estudios han evidenciado que la exposición habitual a la naturaleza se asocia con beneficios en la salud mental, física y social de niños y adolescentes (Chawla, 2015; Tillmann et al., 2018; Bratman et al., 2019). Este estudio confirma esa línea, mostrando que quienes participan activamente en *Pinto en Verde* —con actividades reales y vivenciales— obtienen puntuaciones de conexión con la naturaleza significativamente más altas.

La adolescencia media (12–14 años), etapa crítica de transformación emocional y social, parece especialmente sensible a estas intervenciones. En este grupo, se observaron efectos positivos claros, con diferencias estadísticamente significativas entre quienes participaron y quienes no. Estos hallazgos refuerzan la evidencia científica que destaca la capacidad de la naturaleza para modular el estrés, mejorar la atención y fortalecer el sentido de identidad en esta etapa vital (Maller et al., 2006; Kuo, 2015).

2. Un modelo de intervención eficaz: el valor de Pinto en Verde como experiencia transformadora

Los resultados apuntan a una conclusión sólida: *las actividades impulsadas por el proyecto Pinto en Verde están funcionando*. El gradiente progresivo entre frecuencia de participación y mayor score de conexión no solo es significativo desde el punto de vista estadístico, sino también en términos de salud pública y educación ambiental.

Este impacto no es casual. Pinto en Verde ha logrado integrar la naturaleza en la vida cotidiana del alumnado mediante acciones sostenidas y de calidad: jornadas en el entorno natural, voluntariado ambiental, plantación de árboles y ciencia ciudadana, todas ellas desarrolladas por *SEO/BirdLife* y promovidas junto al Ayuntamiento de Pinto. Su enfoque práctico, experiencial y participativo responde directamente a las recomendaciones de la *Alianza para Renaturalizar la Salud Infantil y Adolescente*, liderada por la Asociación Española de Pediatría (AEP), que señala que “las ciudades deben garantizar el derecho de la infancia a un contacto cotidiano con la naturaleza”.

El impacto positivo observado valida y pone en valor esta alianza entre ciencia, política local y sociedad civil. Pinto se convierte así en un ejemplo de cómo una política local, bien diseñada y ejecutada, puede generar beneficios tangibles en salud ambiental y equidad territorial.

3. Brechas territoriales y de equidad: una oportunidad de mejora

El análisis por barrios evidencia diferencias relevantes: zonas como Buenos Aires – Parque Éboli muestran niveles de conexión con la naturaleza significativamente más bajos. Aunque estas diferencias no alcanzan siempre significancia estadística, sí revelan una tendencia clara que debe ser abordada con enfoque territorial. Esta realidad coincide con estudios previos que han documentado cómo la desigualdad en el acceso a espacios verdes repercute directamente en el bienestar infantil (WHO, 2017; Barton et al., 2016).

La medición de la conexión por barrio, edad y género permite una lectura precisa de las desigualdades ambientales dentro del propio municipio y representa una herramienta poderosa para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia.

4. Factores individuales que refuerzan la conexión

El estudio también confirma hallazgos previos sobre el rol de ciertos factores protectores en la conexión con la naturaleza. Tener una mascota, haber plantado un árbol o realizar actividades al aire libre con frecuencia son variables fuertemente asociadas a una mejor puntuación de conexión. Estas acciones, sencillas y accesibles, constituyen estrategias replicables desde el ámbito escolar, familiar y comunitario.

5. Un aporte pionero para la planificación local

Este trabajo es, en sí mismo, una innovación. Existen pocos precedentes en España donde se mida la conexión con la naturaleza en escolares con herramientas validadas, muestras amplias y enfoque territorial. Pinto se sitúa, por tanto, en la vanguardia de la planificación municipal sensible a la infancia y al entorno. El informe no solo diagnostica una situación actual, sino que permite tomar decisiones basadas en datos concretos.

La alianza entre la *Asociación Española de Pediatría*, *SEO/BirdLife* y el Ayuntamiento de Pinto demuestra que es posible generar conocimiento útil, riguroso y transformador desde lo local.

6. RECOMENDACIONES

1. Escalar el programa Pinto en Verde

- Aumentar la cobertura del programa para alcanzar más centros educativos y grupos etarios.
- Garantizar la regularidad y continuidad de las actividades vivenciales en la naturaleza.

2. Desarrollar políticas municipales con enfoque territorial

- Incorporar el índice de conexión con la naturaleza como indicador de salud y equidad urbana.
- Priorizar la inversión en infraestructura verde en barrios con menores niveles de conexión, como Buenos Aires – Parque Éboli.

3. Incorporar la perspectiva de género y adolescencia

- Diseñar actividades que consideren las diferencias observadas por edad y género.
- Prestar especial atención a la adolescencia media y tardía, donde se evidencia una caída de la conexión con la naturaleza.

4. Fortalecer la relación escuela-naturaleza

- Integrar el contacto regular con la naturaleza dentro del currículo escolar.
- Incentivar prácticas escolares como huertos escolares, excursiones periódicas, salidas de observación o proyectos de ciencia ciudadana.

5. Fomentar acciones cotidianas de contacto

- Promover actividades como paseos familiares, cuidado de mascotas o jardinería urbana como medios de reconexión.
- Facilitar el acceso a zonas verdes seguras y accesibles para la infancia, especialmente en fines de semana y verano.

6. Evaluar e investigar de forma continua

- Repetir esta medición cada 1–2 años para evaluar tendencias y evolución.
- Explorar más a fondo las causas de desconexión en los grupos más vulnerables (por edad, género o territorio).
- Vincular los datos de conexión con la naturaleza a otros indicadores de salud y bienestar (CVRS, rendimiento académico, etc.).

7. Bibliografía




- Barton, J., & Pretty, J. (2010). *What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis*. Environmental Science & Technology, **44**(10), 3947–3955. <https://doi.org/10.1021/es903183r>
- Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., de Vries, S., Flanders, J., ... & Daily, G. C. (2019). *Nature and mental health: An ecosystem service perspective*. Science Advances, **5**(7), eaax0903. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>
- Chawla, L. (2015). *Benefits of nature contact for children*. Journal of Planning Literature, **30**(4), 433–452. <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- Díaz-Martínez F, Sánchez-Sauco MF, Cabrera-Rivera LT, Sánchez CO, Hidalgo-Albadalejo MD, Claudio L, Ortega-García JA. (2023). *Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents*. International Journal of Environmental Research and Public Health, **20**, 3958. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053958>
- Kuo, M. (2015). *How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway*. Frontiers in Psychology, **6**, 1093. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01093>
- Maller, C., Townsend, M., Pryor, A., Brown, P., & St Leger, L. (2006). *Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations*. Health Promotion International, **21**(1), 45–54. <https://doi.org/10.1093/heapro/dai032>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Urban green spaces: A brief for action*. WHO Regional Office for Europe. Disponible online
- Tillmann, S., Tobin, D., Avison, W., & Gilliland, J. (2018). *Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: A systematic review*. Journal of Epidemiology and Community Health, **72**(10), 958–966. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210436>

Fuentes nacionales e institucionales (AEP, Alianza, SEO/BirdLife)

- Asociación Española de Pediatría (AEP) y Programa PEHSU. (2021). *Guía para renaturalizar la salud de la infancia y adolescencia*. Alianza Global para la Salud Infantil y Ambiental. <https://pehsu.org/wp/?p=3150> y <https://www.aeped.es/comite-salud-medioambiental/noticias/aep-promueve-alianza-grsia-entre-pediatras-investigadores>
- Díaz-Martínez, F., Ortega-García, J.A., et al. (2023). *Creciente desconexión de la naturaleza. Urge una alianza global para la prescripción de naturaleza*. Anales de Pediatría, **99**(1), 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.03.005>
- Seminario AEP (2023). *Alianza para Renaturalizar la Salud de la Infancia y Adolescencia*. Curso de Actualización en Pediatría, Asociación Española de Pediatría.
- Díaz-Martínez F, Sánchez-Sauco MF, Cabrera-Rivera LT, Sánchez CO, Hidalgo-Albadalejo MD, Claudio L, Ortega-García JA. [Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents](#). Int J Environ Res Public Health. 2023;20:3958.
Material docente: “**Aprende a prescribir naturaleza**” y “**Realiza la receta de naturaleza**”.
- SEO/BirdLife & Ayuntamiento de Pinto. *Pinto en Verde – Proyecto de renaturalización urbana para la salud y la educación*. <https://pintoenverde.es/proyecto/>

Agradecimientos

Desde la Asociación Española de Pediatría, queremos agradecer a:

-  **SEO/BirdLife**, por su visión pionera.
-  El **Ayuntamiento de Pinto**, por su compromiso con la infancia y el entorno.
-  Equipos educativos, familias y alumnado de los centros participantes.
- A la Asociación Ecología y Salud por el apoyo metodológico, creación de formularios y análisis de resultados.

Este estudio demuestra que la naturaleza es una **herramienta de salud, equidad y transformación social**.