

ARTÍCULO ORIGINAL

La escalera: mensajería directa de personas desconocidas y marcadores de aproximación en adolescentes de Bella Vista, El Porvenir y Mazapa de Madero

Armando Peraza, Azurena Molina y Lourdes Espadas¹

¹ Universidad Pedagógica Nacional, México

Recibido: 29 de enero de 2026 / Aceptado: 20 de mayo de 2026

Publicado en línea: 22 de junio de 2026

© Los autores 2026

Resumen

La investigación sobre aproximación con fines de abuso en entornos digitales describe un proceso gradual con estadios identificables, pero los instrumentos de encuesta escolar rara vez lo miden como secuencia. Este artículo construye un índice de cuatro marcadores ordenados -contacto de persona adulta desconocida, solicitud de datos personales, petición de trasladar la conversación a otra aplicación y propuesta de encuentro presencial- y lo analiza en 602 adolescentes de Bella Vista, El Porvenir y Mazapa de Madero, distribuidos en 21 planteles, de los cuales 231 son personas usuarias. El 51.9 % ha recibido mensajería directa de personas desconocidas, y las proporciones condicionales entre estadios sucesivos oscilan entre 34.0 % y 41.7 % salvo la última, de 14.6 %. A diferencia de un índice previo de riesgos heterogéneos aplicado con la misma población, cuyo coeficiente de consistencia interna resultó nulo, los cuatro marcadores presentan un coeficiente de Kuder-Richardson de .43, compatible con su carácter de estadios de un mismo proceso. Un modelo de Poisson con errores robustos por conglomerado muestra que ni el tiempo de conexión, ni el número de servidores, ni el uso de canales de voz, ni la mediación parental predicen el número de estadios alcanzados. El único factor protector robusto es la composición de la red: pertenecer únicamente a servidores de personas conocidas fuera de línea arroja una razón de tasas de 0.42 (IC 95 % [0.23, 0.77]).

Palabras clave aproximación con fines de abuso; mensajería directa; comunidades en línea; mediación parental; composición de la red; adolescencia rural.

Abstract

Research on online grooming describes a gradual process with identifiable stages, yet school survey instruments rarely measure it as a sequence. This article constructs an index of four ordered markers - contact from an unknown adult, requests for personal data, requests to move the conversation to another application, and proposals for an in-person meeting - and analyzes it among 602 adolescents from Bella Vista, El Porvenir, and Mazapa de Madero, distributed across 21 schools, of whom 231 were platform users. Overall, 51.9 % had received direct messages from strangers, and conditional proportions between successive stages ranged from 34.0 % to 41.7 %, except for the last transition, at 14.6 %. The four markers yielded a Kuder-Richardson coefficient of .43, consistent with their interpretation as stages of a common process. A Poisson model with cluster-robust standard errors showed that connection time, number of servers, voice-channel use, and parental mediation did not predict the number of stages reached. The only robust protective factor was network composition: belonging exclusively to servers made up of people known offline yielded a rate ratio of 0.42 (95 % CI [0.23, 0.77]).

Keywords online grooming; direct messaging; online communities; parental mediation; network composition; rural adolescence

Introducción

La investigación sobre aproximación con fines de abuso sexual a menores en entornos digitales ha establecido con considerable consistencia que el fenómeno

no consiste en un evento sino en un proceso. La revisión de Whittle et al. (2013) sintetiza la evidencia disponible en una secuencia que comienza con un contacto inicial en un espacio público, con-

tinúa con el desplazamiento de la conversación hacia un canal privado, prosigue con la construcción de confianza mediante atención sostenida, halagos o regalos, avanza hacia el aislamiento del menor respecto de su entorno familiar y culmina, cuando culmina, con la solicitud de material íntimo o la propuesta de un encuentro presencial. El análisis de Kloess et al. (2019) sobre transcripciones reales de interacción en plataformas de comunicación confirmó esa progresión y documentó además su variabilidad temporal: algunos procesos se extienden durante meses y otros comprimen varias etapas en una sola sesión.

Esa caracterización como proceso tiene una consecuencia metodológica que los instrumentos de encuesta escolar han recogido poco. Si el fenómeno es secuencial, medirlo mediante un único reactivo sobre si el adolescente ha sido contactado por una persona desconocida captura solamente su primer estadio, y ese estadio es a la vez el más frecuente y el menos informativo, pues la inmensa mayoría de los contactos no solicitados se resuelven sin consecuencia alguna. Un instrumento que se detenga ahí producirá cifras de prevalencia elevadas cuya interpretación resultará ambigua y que invitarán al alarmismo o a la desestimación según la disposición de quien las lea. Un instrumento que en cambio recoja varios estadios permite estimar no solo cuántos adolescentes entran en la secuencia sino qué proporción de ellos avanza en ella, magnitud considerablemente más informativa y que ninguna encuesta escolar de gran escala reporta habitualmente.

Este artículo adopta esa estrategia. Construye un índice de cuatro marcadores ordenados según la secuencia que la literatura describe: haber recibido mensajería directa de una persona adulta desconocida, haber recibido solicitudes de datos personales, fotografías o ubicación, haber recibido la petición de trasladar la conversación a otra aplicación, y haber recibido una propuesta de encuentro presencial. El tercero de esos marcadores merece atención particular porque rara vez aparece en los instrumentos disponibles pese a ser, según la literatura, el indicador de estadio más nítido: el desplazamiento desde una plataforma con historial persistente y funciones de reporte hacia otra sin ellas constituye un paso deliberado hacia la reducción de la supervisión, y su solicitud difícilmente admite interpretación inocua cuando procede de una persona adulta desconocida.

Conviene detenerse en qué distingue a los estadios entre sí, porque de esa distinción depende que su ordenamiento tenga fundamento y no sea una convención impuesta sobre indicadores intercambiables. El primero, el contacto de una persona adulta desconocida, es el más inespecífico: puede proceder de un administrador de servidor, de un participan-

te interesado en el mismo tema o de alguien que se equivocó de destinatario, y su ocurrencia no implica intención alguna. El segundo, la solicitud de datos personales, fotografías o ubicación, introduce ya una asimetría, pues quien la formula obtiene información que el adolescente no obtiene a cambio y que resulta útil para propósitos que exceden la conversación. El tercero, la petición de trasladar la conversación a otra aplicación, es el más informativo de los cuatro por una razón estructural: quien la formula solicita abandonar un entorno con historial persistente, funciones de reporte y moderación por otro que carece de esas propiedades o donde el reportante desconoce cómo usarlas. Esa solicitud tiene un costo para quien la realiza -introduce fricción y puede despertar sospecha- que solo se justifica si la reducción de supervisión compensa. El cuarto, la propuesta de encuentro presencial, traslada el proceso fuera del entorno digital y constituye el único de los cuatro cuyo desenlace puede ser irreversible.

Este ordenamiento admite una lectura en términos de lo que cada estadio revela sobre la intención del tercero. Los dos primeros son compatibles con explicaciones inocuas y su ocurrencia aislada no autoriza inferencia alguna. Los dos últimos son considerablemente menos ambiguos, y su ocurrencia justifica atención con independencia de que el proceso avance. Esa gradación de especificidad, más que la secuencia temporal, es lo que justifica sumarlos en un índice: no se trata de que ocurran necesariamente en ese orden, sino de que cada uno aporta información sobre la gravedad de la situación que el anterior no aporta.

La elección de una plataforma de comunidades como escenario no es accidental. Su arquitectura reúne en una sola aplicación los dos primeros pasos de la secuencia: los servidores públicos constituyen el espacio donde ocurre el contacto inicial, y la mensajería directa proporciona el canal privado al que se deriva la conversación sin necesidad de que ninguna de las dos partes abandone la aplicación ni comparta información adicional. Esa continuidad reduce la fricción del desplazamiento respecto de escenarios donde el contacto inicial y la conversación privada ocurren en servicios distintos. A ello se añade que buena parte de los servidores adolescentes son públicos y accesibles mediante invitaciones que circulan en directorios abiertos, de modo que la barrera de entrada a la comunidad donde ocurre el contacto inicial es prácticamente nula para quien la busque.

La segunda cuestión que este artículo aborda concierne a qué protege. La respuesta que la investigación ofrece de manera habitual es la mediación parental, y en particular su modalidad activa -conversación, acompañamiento, explicación- frente a la restrictiva -límites de tiempo, prohibi-

ciones, supervisión- (Livingstone y Helsper, 2008). El estudio precedente con la misma población del proyecto examinó esa hipótesis para una plataforma de juego y obtuvo un resultado instructivo por partida doble: encontró en una submuestra de tres municipios un efecto moderador de la mediación activa sobre la relación entre tiempo de juego y exposición, y comprobó después que ese efecto no se replicaba sobre la base regional completa. La conclusión que aquel análisis sugirió fue que un efecto de interacción estimado sobre trescientos casos constituye una hipótesis y no un hallazgo. Este artículo se aproxima a la misma cuestión con esa advertencia incorporada: examina la mediación como predictor y como moderador, especifica de antemano los términos de interacción que someterá a prueba, y reporta los resultados con independencia de su signo.

Hay además razones sustantivas para esperar que la mediación parental opere aquí con más dificultad que en el contexto examinado por el estudio precedente con la misma población. La primera es que el estudio introductorio del proyecto documentó que menos de la mitad de las personas usuarias declara que su familia conoce siquiera que usa la aplicación. Una mediación que no puede ejercerse sobre una actividad cuya existencia se ignora carece de punto de apoyo, y esa ignorancia no es un accidente sino, en parte, un rasgo del objeto: una plataforma de comunidades semiprivadas usada en un dispositivo personal resulta considerablemente menos visible para un adulto que un videojuego cuya pantalla se reconoce a distancia. La segunda razón es que el aislamiento respecto del entorno familiar constituye, según la literatura citada, una etapa del proceso de aproximación; en la medida en que el proceso avance, cabe esperar que la comunicación con la familia se reduzca, lo que introduce un mecanismo de causalidad inversa que el diseño transversal no puede desentrañar.

La tercera cuestión concierne a un factor protector distinto que la literatura sobre riesgos digitales ha explorado menos y que la arquitectura de esta plataforma vuelve medible: la composición de la red. Pertenecer únicamente a servidores integrados por personas conocidas fuera de línea constituye una configuración cualitativamente distinta de pertenecer a comunidades temáticas abiertas, y su efecto sobre la exposición debería operar por una vía directa. Si el contacto inicial ocurre en el espacio público del servidor, entonces la naturaleza de ese espacio determina quién puede realizar el contacto. Un servidor de veinte compañeros de escuela y un servidor temático de tres mil personas desconocidas ofrecen oportunidades de aproximación que difieren en varios órdenes de magnitud, con independencia de cuánto tiempo pase la persona en cada uno. Esta consideración sugiere que la expo-

sición podría depender más de dónde se participa que de cuánto, hipótesis que el artículo somete a prueba y que resultaría coherente con el hallazgo del análisis previo sobre la independencia entre dimensiones de participación.

Una cuarta consideración concierne al desajuste de edad documentado en un análisis previo del mismo proyecto. Cuatro de cada diez personas usuarias registraron su cuenta antes de la edad mínima de la plataforma, con la consecuencia técnica de que las configuraciones de protección por defecto -entre ellas las restricciones a la mensajería directa procedente de personas con quienes no se comparte servidor- operan sobre una edad declarada superior a la real. Si esas configuraciones son efectivas, cabría esperar que quienes registraron su cuenta por debajo de la edad mínima presenten mayor exposición a los marcadores de aproximación. El artículo incorpora esa variable como predictor y trata el resultado como una prueba indirecta de la eficacia de la protección por defecto: un coeficiente nulo indicaría que las configuraciones diferenciales por edad no producen el efecto que se les atribuye, y un coeficiente positivo indicaría lo contrario.

Una quinta consideración, de orden psicométrico, distingue a este artículo de su equivalente en el estudio precedente con la misma población. Aquel construyó un índice sumando cuatro experiencias adversas -contacto de adulto desconocido, solicitud de datos, exposición a contenido inapropiado y ciberacoso- y encontró que su coeficiente de consistencia interna era esencialmente nulo, resultado que interpretó correctamente: los cuatro fenómenos tienen agentes distintos, mecanismos distintos y probabilidades independientes, de modo que el índice funcionaba como conteo de eventos y no como escala. El índice de este artículo está construido sobre un supuesto distinto, pues sus cuatro componentes no son fenómenos independientes sino estadios de un mismo proceso con un mismo agente. Si la caracterización de la literatura es correcta, cabe esperar que presenten covariación apreciable, y esa covariación constituye una prueba indirecta de la validez de la secuencia. Un coeficiente nulo obligaría a revisar el supuesto; un coeficiente moderado lo respaldaría. El artículo reporta ese estadístico antes que cualquier modelo, y trata su valor como resultado sustantivo y no como un requisito formal previo.

Conviene, sin embargo, ser explícito sobre el alcance de lo que el instrumento mide, porque la materia obliga a la precisión. Los cuatro marcadores registran conductas de un tercero dirigidas al adolescente, no consecuencias sufridas por él. Que alguien reciba una solicitud de datos personales no implica que los haya proporcionado, ni que la solicitud procediera de una persona con intenciones abusivas, ni que se haya producido daño alguno. La distin-

ción entre riesgo y daño, sobre la que Livingstone et al. (2018) han insistido, resulta aquí especialmente pertinente porque el campo semántico del tema invita a la confusión. Lo que el artículo estima es la frecuencia con que los adolescentes de esta población se encuentran en situaciones que la literatura identifica como estadios de un proceso de riesgo, y qué factores se asocian con avanzar en ellas. No estima incidencia de abuso, magnitud que ninguna encuesta escolar puede estimar y que requiere fuentes y diseños de naturaleza distinta.

Una consideración adicional concierne a la calidad de la medida en este dominio específico, y sus dos componentes actúan en la misma dirección. El primero es el reconocimiento: un adolescente no siempre sabe que su interlocutor es una persona adulta, dado que los perfiles no verifican edad y la conversación por texto no la revela; el instrumento incorpora por ello una opción explícita de incertidumbre, cuya interpretación es ambigua y cuyo efecto es previsiblemente el de reducir la proporción afirmativa. El segundo es la disposición a declarar, que resulta problemática en un cuestionario aplicado en el aula aunque sea anónimo, particularmente en los estadios avanzados de la secuencia, cuyo reconocimiento implica admitir haber sostenido una conversación que el propio adolescente puede juzgar imprudente. Ambos sesgos apuntan a la subdeclaración, de modo que las proporciones reportadas constituyen cotas inferiores, y su magnitud es probablemente creciente con el estadio, lo que implica que las proporciones condicionales entre estadios sucesivos están también subestimadas.

Una consideración de orden distinto concierne al lugar que ocupa el adolescente en este proceso, y su omisión sería una limitación conceptual del artículo. Los cuatro marcadores registran conductas de un tercero, lo que traslada implícitamente al adolescente a una posición pasiva de receptor. Esa formulación es deliberada y responde a una decisión ética antes que analítica: un instrumento que preguntase qué hizo el adolescente en respuesta a cada solicitud -si proporcionó los datos, si cambió de aplicación, si acudió al encuentro- produciría información valiosa y al mismo tiempo convertiría el cuestionario en un dispositivo de atribución de responsabilidad sobre un menor en una situación que no eligió. La investigación sobre victimización infantil ha documentado que ese desplazamiento del foco hacia la conducta de la víctima es tanto un problema ético como una fuente de subdeclaración, pues el reconocimiento de la propia participación resulta considerablemente más costoso que el de la conducta ajena.

El costo analítico de esa decisión debe reconocerse: el artículo no puede distinguir entre quien recibió una solicitud y la rechazó de inmediato y quien la atendió. Ambos figuran igual en el índice, pese a

que sus situaciones difieren por completo. Esa indistinción atenúa las asociaciones estimadas, porque agrupa bajo la misma categoría a personas cuya exposición efectiva es muy distinta, y hace que los coeficientes reportados constituyan cotas inferiores del efecto de cualquier factor que opere sobre la respuesta antes que sobre la ocurrencia. Un diseño que quisiera recuperar esa información tendría que hacerlo por vías indirectas -viñetas hipotéticas, por ejemplo- que no impliquen que el adolescente declare su propia conducta en una situación real.

Bella Vista, El Porvenir y Mazapa de Madero componen el estrato de municipios pequeños de la sierra alta, con universos adolescentes de entre 1 000 y 2 700 personas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021). Su elección replica la del estudio precedente con la misma población con el propósito de permitir la comparación directa entre plataformas, y su tamaño impone la limitación de potencia que el apartado de método documenta: con 231 personas usuarias, los modelos disponen de capacidad para detectar efectos moderados y grandes, y no para descartar los pequeños. Esa restricción es más severa aquí que en el estudio precedente con la misma población porque la prevalencia de uso de esta plataforma es menor, y obliga a que las conclusiones se apoyen en el índice acumulado antes que en los marcadores individuales.

Resta situar la pregunta por la composición de la red en relación con la literatura sobre desigualdad digital que organiza los dos volúmenes del proyecto. La revisión de Scheerder et al. (2017) documentó que el estudio de la brecha de segundo nivel ha identificado numerosos determinantes de los tipos de uso, entendidos como categorías de actividad, pero que la composición del entorno social en el que la actividad ocurre ha recibido escasa atención. Esa omisión resulta comprensible en plataformas de difusión, donde la audiencia no es una propiedad que la persona configure, y deja de serlo en plataformas de comunidades, donde la pertenencia es precisamente el objeto de una decisión. Si la composición de la red predice la exposición mientras la intensidad de la participación no lo hace, la consecuencia para la investigación sobre desigualdad digital es que existiría una dimensión de diferenciación -con quién se está en línea- que las tipologías de uso disponibles no capturan y que podría resultar más consecuente que las que sí capturan.

Esa dimensión tiene además una plausible estructura social que el artículo no puede examinar con la submuestra disponible pero que conviene enunciar. Participar únicamente en servidores de personas conocidas es una configuración que resulta natural para quien encuentra en su entorno inmediato interlocutores suficientes, y costosa para quien no los encuentra. Cabe esperar, por tanto, que los adolescentes cuyos intereses, identidad o circunstancias

los sitúan en minoría dentro de su comunidad local sean también quienes más recurren a comunidades temáticas abiertas, y por esa vía quienes más se exponen. Si esa hipótesis es correcta, el factor protector que este artículo identifica estaría desigualmente disponible, y la recomendación que de él se derive resultaría más fácil de seguir para quienes menos la necesitan.

Conviene, por último, anticipar una objeción previsible al diseño. Podría argumentarse que medir la aproximación con fines de abuso mediante auto-reporte adolescente en un cuestionario escolar es un procedimiento tan grueso que sus resultados carecen de valor, y que las fuentes apropiadas son los registros judiciales, los informes de las plataformas o los estudios clínicos con población victimizada. La objeción tiene fuerza respecto de la estimación de incidencia de abuso, que este artículo no pretende, y carece de ella respecto de lo que sí pretende. Los registros judiciales capturan los casos denunciados, que constituyen una fracción pequeña y seleccionada; los informes de plataforma capturan los reportes de usuarios, con la misma limitación; y los estudios clínicos parten por definición de casos consumados. Ninguna de esas fuentes puede estimar con qué frecuencia los adolescentes de una población se encuentran en los estadios tempranos de la secuencia, ni qué factores se asocian con avanzar en ella, porque los estadios tempranos no dejan rastro institucional alguno. Para esa pregunta, la encuesta poblacional con muestreo probabilístico es la única fuente disponible, con todas sus limitaciones.

El artículo se organiza en torno a cuatro preguntas. La primera indaga con qué frecuencia los adolescentes usuarios reportan cada uno de los marcadores y qué proporción de quienes alcanzan un estadio avanza al siguiente. La segunda examina si los cuatro marcadores covarían de manera compatible con su interpretación como secuencia. La tercera pregunta qué factores se asocian con el número de estadios alcanzados, y en particular si lo hacen las dimensiones de participación, la composición de la red, el desajuste de edad o la mediación parental. La cuarta se ocupa de si la mediación parental opera como moderadora de alguna de esas asociaciones.

Método

La submuestra comprende 602 adolescentes distribuidos en 21 planteles: 248 de Bella Vista, 195 de El Porvenir y 159 de Mazapa de Madero. El universo del que proceden asciende a 5 545 adolescentes, 14.0 % del universo regional (INEGI, 2021). Los análisis se realizan sobre las 231 personas usuarias, 38.4 % de la submuestra. La Tabla 1 presenta el perfil comparado.

Consideraciones éticas. El protocolo contempla dictamen de comité de ética con registro ante la instancia nacional correspondiente, consentimiento informado de la madre, el padre o la persona tutora, y asentimiento del propio adolescente, con manejo anónimo de los cuestionarios. Dado que el instrumento indaga situaciones de riesgo, se incorpora una ruta de canalización acordada por escrito con la instancia receptora para los casos que requieran atención.

El desenlace principal es un índice que suma cuatro marcadores dicotómicos ordenados según la secuencia descrita por Whittle et al. (2013): haber recibido mensajería directa de una persona adulta desconocida, haber recibido solicitudes de datos personales, fotografías o ubicación, haber recibido la petición de trasladar la conversación a otra aplicación, y haber recibido una propuesta de encuentro presencial. El índice tiene rango teórico de 0 a 4. La recepción de mensajería directa de personas desconocidas, sin especificación de edad, se trata como condición previa y no forma parte del índice, dado que su elevada frecuencia y su ambigüedad la hacen poco informativa como estadio.

La consistencia interna del índice se evaluó mediante el coeficiente de Kuder- Richardson, apropiado para reactivos dicotómicos, y las proporciones condicionales entre estadios sucesivos se calcularon como el cociente entre la proporción que reporta cada marcador y la proporción que reporta el anterior en la secuencia.

Los predictores se organizan en cuatro conjuntos. Las dimensiones de participación, tomadas del análisis previo, incluyen el logaritmo del número de servidores, el logaritmo de los minutos semanales de conexión y el uso de canales de voz. La composición de la red se recoge mediante un indicador dicotómico de pertenencia exclusiva a servidores de personas conocidas fuera de línea. La configuración de la cuenta incluye el registro por debajo de la edad mínima y la visibilidad del nombre real en el perfil. El perfil individual y familiar incluye edad centrada, sexo, el conocimiento de la aplicación por parte de la familia y las dos escalas de mediación parental, activa y restrictiva, operacionalizadas conforme a la tipología de Livingstone y Helsper (2008) y a la revisión de Nielsen et al. (2019). Todas las variables continuas se centraron en su media.

El índice se modeló mediante regresión de Poisson con errores estándar robustos agrupados por plantel (Kish, 1965). La razón entre el estadístico de Pearson y sus grados de libertad es de 1.22, valor próximo a la unidad que descarta la necesidad de una especificación binomial negativa. Se especificaron de antemano cinco términos de interacción, tres de ellos entre la mediación parental activa y

Cuadro 1. Perfil comparado de las submuestras municipales

Característica	Bella Vista	El Porvenir	Mazapa	Conjunto
Universo de 12 a 17 años	2 689	1 766	1 090	5 545
Registros analizados	248	195	159	602
Planteles	8	7	6	21
Prevalencia de uso (%)	39.9	34.9	40.3	38.4
Personas usuarias analizadas	99	68	64	231
Solo servidores de conocidos (%)	25.3	22.1	23.4	23.8
La familia conoce la aplicación (%)	42.4	39.7	40.6	41.1
Registró antes de los 13 años (%)	43.4	41.2	45.3	43.3

Nota. El universo procede del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021).

cada una de las dimensiones de participación, y dos entre el conocimiento familiar de la aplicación y las dos dimensiones de mayor magnitud; los cinco se reportan con independencia de su resultado.

Con 231 personas usuarias y un índice cuyo valor máximo observado es de tres estadios, el número efectivo de eventos asciende a 164, lo que sostiene un modelo con once predictores conforme a la regla convencional de diez eventos por parámetro, si bien con holgura escasa. Los marcadores individuales, con frecuencias comprendidas entre 17 y 50 casos, no admiten modelado multivariado y se reportan únicamente de manera descriptiva.

Los resguardos éticos son los descritos en el estudio introductorio, con una precisión que este artículo exige. El reactivo sobre propuesta de encuentro presencial es el más próximo a una situación de peligro que el instrumento recoge, y el protocolo establece que la ficha informativa entregada al término de la aplicación -de manera universal, a la totalidad del grupo y con independencia de sus respuestas, para evitar que recibirla señale a nadie- incluya una vía de contacto inmediato y no solo institucional. La entrega universal y el anonimato imponen el costo de impedir el seguimiento de casos individuales, tensión que el protocolo resuelve a favor de la confidencialidad porque sin ella la respuesta veraz resulta improbable.

Resultados

La prevalencia de uso en el conjunto de los tres municipios es de 38.4 %, con diferencias moderadas entre ellos: 40.3 % en Mazapa de Madero, 39.9 % en Bella Vista y 34.9 % en El Porvenir.

El panel a de la Figura 1 presenta la secuencia completa con sus proporciones absolutas y condicionales. El 51.9 % de las personas usuarias ha recibido mensajería directa de personas desconocidas, condición previa de toda la secuencia. De ellas, 41.7 % declara que al menos uno de esos contactos procedía de una persona adulta desconocida, lo que sitúa la proporción absoluta en 21.6 %. De quienes reportan contacto de una persona adulta, 34.0 % ha

recibido solicitudes de datos personales, fotografías o ubicación, proporción absoluta de 21.2 %. De estos, 36.7 % ha recibido la petición de trasladar la conversación a otra aplicación, proporción absoluta de 20.8 %. Y de quienes reportan esa petición, 14.6 % ha recibido una propuesta de encuentro presencial, proporción absoluta de 7.4 %.

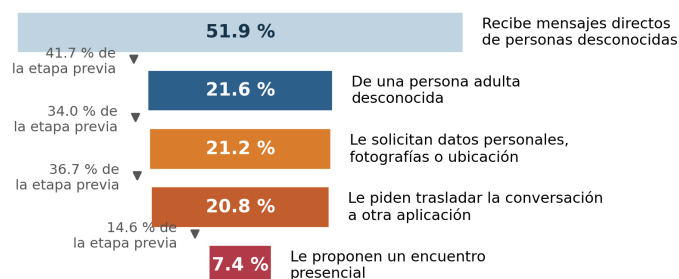
La forma de la secuencia merece comentario. Las tres primeras transiciones presentan proporciones condicionales notablemente semejantes, comprendidas entre 34.0 % y 41.7 %, mientras que la última cae a menos de la mitad de ese valor. Si la secuencia describe un proceso, esa discontinuidad sugiere que la propuesta de encuentro constituye un umbral cualitativamente distinto de los anteriores y no simplemente un

paso más avanzado. La interpretación es plausible tanto desde la perspectiva de quien realiza la aproximación, para quien la propuesta de encuentro implica exposición y riesgo que las etapas previas no implican, como desde la del adolescente, para quien reconocer y declarar esa propuesta implica admitir una situación de gravedad reconocible.

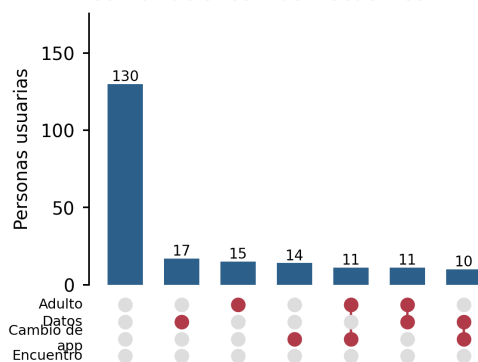
La Tabla 2 documenta las prevalencias del conjunto de indicadores de interacción y exposición. Además de los cuatro marcadores de la secuencia, el 39.0 % de las personas usuarias declara haber visto contenido sexual, violento o de odio, el 24.7 % haber pertenecido a un servidor con contenido sensible, el 38.5 % haber sido objeto de un intento de estafa y el 21.6 % haber sufrido acoso o una incursión coordinada contra un servidor. El 58.9 % ha empleado alguna vez las funciones de bloqueo o reporte. En cuanto a configuración, el 42.0 % muestra una fotografía real en su perfil y el 26.0 % su nombre real, el 23.8 % pertenece únicamente a servidores de personas conocidas fuera de línea y el 14.7 % desempeña algún rol de moderación. Solo el 41.1 % declara que su familia conoce que usa la aplicación.

El panel c de la Figura 1 presenta la distribución del índice por municipio. En el conjunto, 130 personas no reportan ningún marcador, 49 reportan uno, 41 reportan dos y 11 reportan tres; ninguna reporta los cuatro. La media asciende a 0.71 estadios por

a

Secuencia de aproximación: proporciones absolutas y condicionales

b

Combinaciones más frecuentes

c

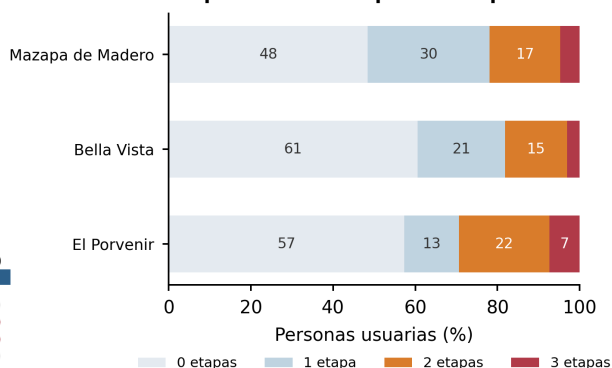
Etapas alcanzadas por municipio

Figura 1. Secuencia de aproximación, combinaciones de marcadores y distribución por municipio. *Nota.* (a) Proporción de personas usuarias que reporta cada estadio de la secuencia, con la proporción condicional respecto del estadio previo indicada a la izquierda; el ancho de cada banda es proporcional a la prevalencia absoluta. (b) Combinaciones de marcadores más frecuentes; los puntos rojos indican qué marcadores están presentes en cada combinación. (c) Distribución del número de estadios alcanzados por municipio.

persona usuaria, y 43.7 % reporta al menos uno. Mazapa de Madero presenta la mayor proporción con dos o más estadios, con 21.5 %, frente a 13.7 % en Bella Vista y 21.4 % en El Porvenir.

El coeficiente de Kuder-Richardson del índice asciende a .43. Ese valor, modesto en términos absolutos, resulta sustantivamente informativo por contraste: el índice de riesgos heterogéneos que el estudio precedente con la misma población construyó para una plataforma de juego arrojó un coeficiente de -.04, esencialmente nulo, y su interpretación fue que los cuatro

fenómenos allí sumados eran eventos independientes con agentes y mecanismos distintos. El valor obtenido aquí es compatible con la interpretación opuesta y con el supuesto que la construcción del índice presupone: los cuatro marcadores covarían porque son estadios de un mismo proceso. El valor no es suficiente para tratar el índice como escala unidimensional en sentido psicométrico estricto, y el artículo lo trata en consecuencia como conteo ordenado, pero sí respalda la decisión de sumarlos.

El panel b de la Figura 1 presenta las combinaciones de marcadores más frecuentes. La combinación modal, con 130 casos, es la ausencia de los cuatro. Le siguen la presencia aislada de la solicitud de datos con 17 casos, la presencia aislada del contacto de persona adulta con 15, la presencia aislada de la petición de cambio de aplicación con 14, y la combinación de contacto de persona adulta con solicitud de datos con 11. La existencia de casos que reportan estadios avanzados sin los precedentes indica que la secuencia no es estrictamente acumulativa, lo que resulta esperable tanto por la variabilidad de los procesos reales como por el error de reconocimiento: un adolescente puede recibir una solicitud de datos sin saber que su interlocutor es adulto.

El análisis gráfico y la Tabla 3 presentan el modelo de Poisson sobre el índice. De once predictores, dos alcanzan significación, y el resultado principal es de signo protector.

La Figura 2 relaciona las estimaciones del modelo con la composición de los contactos. La dirección de las razones de tasas permite reconocer asociacio-

Cuadro 2. Prevalencia de marcadores de aproximación y de otros indicadores de interacción

Indicador	Personas usuarias (%)
<i>Marcadores de la secuencia de aproximación</i>	
Recibe mensajes directos de personas desconocidas	51.9
De una persona adulta desconocida	21.6
Le solicitan datos personales, fotografías o ubicación	21.2
Le piden trasladar la conversación a otra aplicación	20.8
Le proponen un encuentro presencial	7.4
<i>Otros indicadores de exposición</i>	
Ha visto contenido sexual, violento o de odio	39.0
Ha sido objeto de un intento de estafa	38.5
Ha pertenecido a un servidor con contenido sensible	24.7
Ha sufrido acoso o incursión coordinada	21.6
<i>Configuración y prácticas</i>	
Ha bloqueado o reportado	58.9
Usa canales de voz	56.3
Muestra fotografía real en el perfil	42.0
La familia conoce la aplicación	41.1
Muestra su nombre real	26.0
Pertenece solo a servidores de conocidos	23.8
Desempeña algún rol de moderación	14.7

Nota. $n = 231$ personas usuarias.

nes protectoras o de mayor exposición; la amplitud de los intervalos expresa su incertidumbre. El contraste según participación en servidores

de conocidos ayuda a interpretar el resultado sin convertir la composición de la red en una garantía de seguridad individual.

La pertenencia exclusiva a servidores de personas conocidas fuera de línea arroja una razón de tasas de 0.42 (IC 95 % [0.23, 0.77], $p = .005$). Quienes limitan su participación a comunidades integradas por conocidos alcanzan, en promedio, menos de la mitad de estadios que quienes participan en servidores abiertos, controlando por el resto de los predictores. Es el coeficiente de mayor magnitud del modelo y el único con efecto protector robusto.

La edad arroja una razón de tasas de 1.13 por año (IC 95 % [1.05, 1.22], $p = .002$), de modo que el número esperado de estadios se incrementa aproximadamente en 13 % por cada año adicional. El indicador de Mazapa de Madero arroja 1.32 (IC 95 % [1.06, 1.63], $p = .012$) respecto de Bella Vista.

Los resultados nulos son, como en el estudio precedente con la misma población, los que reclaman mayor atención. Ninguna de las tres dimensiones de participación predice el número de estadios alcanzados: los minutos semanales arrojan 0.96 (IC 95 % [0.80, 1.14]), el número de servidores 1.03 (IC 95 % [0.79, 1.33]) y el uso de canales de voz 1.22 (IC 95 % [0.82, 1.83]). El registro por debajo de la edad mínima arroja 0.85 (IC 95 % [0.65, 1.11]), sin evidencia de que la desactivación de las configuraciones de protección diferencial se traduzca en mayor exposición. La visibilidad del nombre real

arroja 0.73 (IC 95 % [0.43, 1.22]). El conocimiento de la aplicación por parte de la familia arroja 1.14 (IC 95 % [0.85, 1.54]), y las dos escalas de mediación parental son planas: la activa arroja 1.00 (IC 95 % [0.86, 1.15]) y la restrictiva 0.99 (IC 95 % [0.83, 1.17]).

El panel b de la Figura 2 presenta la composición del efecto protector mediante una representación de área proporcional. Entre quienes participan únicamente en servidores de conocidos, 30.9 % reporta al menos un estadio; entre quienes participan en servidores abiertos, la proporción asciende a 47.7 %. El panel c traduce el modelo a estadios predichos por edad para ambas configuraciones: la distancia entre las dos curvas se mantiene aproximadamente constante a lo largo del rango, sin indicio de interacción.

Los cinco términos de interacción especificados de antemano se estimaron y ninguno alcanzó significación. La interacción entre mediación activa y minutos semanales arroja 1.01 (IC 95 % [0.82, 1.24], $p = .940$); entre mediación activa y número de servidores, 0.91 (IC 95 % [0.74, 1.12], $p = .389$); entre mediación activa y uso de voz, 0.77 (IC 95 % [0.58, 1.03], $p = .082$); entre conocimiento familiar y minutos, 1.26 (IC 95 % [0.91, 1.74], $p = .159$); y entre conocimiento familiar y servidores, 0.96 (IC 95 % [0.58, 1.59], $p = .868$). La Tabla 4 los documenta. El tercero de ellos se aproxima al umbral convencional sin alcanzarlo, y su interpretación conviene diferirla: el estudio precedente con la misma población del proyecto documentó un efecto moderador de magnitud comparable en una submuestra de tamaño semejante que no se replicó sobre la base

Cuadro 3. Modelo de Poisson del número de estadios alcanzados

Predictor	RT	IC 95 %	<i>p</i>
Solo servidores de personas conocidas	0.42	[0.23, 0.77]	.005
Edad (por año)	1.13	[1.05, 1.22]	.002
Mazapa de Madero	1.32	[1.06, 1.63]	.012
El Porvenir	1.24	[0.94, 1.63]	.123
Usa canales de voz	1.22	[0.82, 1.83]	.327
La familia conoce la aplicación	1.14	[0.85, 1.54]	.388
Servidores (log)	1.03	[0.79, 1.33]	.847
Mediación parental activa	1.00	[0.86, 1.15]	.950
Mediación parental restrictiva	0.99	[0.83, 1.17]	.884
Minutos por semana (log)	0.96	[0.80, 1.14]	.613
Registró antes de los 13 años	0.85	[0.65, 1.11]	.234
Nombre real visible	0.73	[0.43, 1.22]	.225

Nota. $n = 231$; RT = razón de tasas; errores estándar robustos agrupados por plantel escolar (21 conglomerados). Categoría de referencia del municipio: Bella Vista. Razón de Pearson sobre grados de libertad: 1.22. Las variables continuas están centradas en su media.

Cuadro 4. Términos de interacción especificados de antemano

Interacción	RT	IC 95 %	<i>p</i>
Mediación activa $\times$ minutos por semana	1.01	[0.82, 1.24]	.940
Mediación activa $\times$ servidores	0.91	[0.74, 1.12]	.389
Mediación activa $\times$ uso de canales de voz	0.77	[0.58, 1.03]	.082
Conocimiento familiar $\times$ minutos por semana	1.26	[0.91, 1.74]	.159
Conocimiento familiar $\times$ servidores	0.96	[0.58, 1.59]	.868

Nota. Cada término se estimó en un modelo independiente que incluye la totalidad de los predictores de la Tabla 3. Los cinco se especificaron por escrito antes de estimarlos y se reportan con independencia de su resultado.

regional completa, precedente que aconseja tratar este resultado como una hipótesis a contrastar en un análisis posterior con la base regional completa antes que como un hallazgo.

Un último resultado descriptivo merece registro. Quienes declaran que su familia conoce la aplicación reportan en promedio 0.78 estadios frente a 0.66 de quienes declaran lo contrario, diferencia de dirección contraria a la esperada bajo un modelo protector. El patrón es compatible con causalidad inversa -las familias se enteran cuando ocurre un problema- y también con un efecto de detección, pues quien conversa con su familia sobre lo que ocurre en línea puede reconocer y declarar más situaciones que otro las pasaría por alto.

Discusión

El hallazgo central de este artículo puede formularse en una frase: lo que protege no es cuánto se participa sino dónde. La pertenencia exclusiva a servidores de personas conocidas fuera de línea reduce a menos de la mitad el número de estadios alcanzados, mientras que ninguna de las tres dimensiones de participación -tiempo, amplitud de pertenencia, uso de voz- muestra asociación alguna. El resultado es coherente con la arquitectura del fenómeno tal como la describen Whittle et al. (2013) y Kloess et al. (2019), según la cual el contacto

inicial ocurre en un espacio público cuya composición determina quién puede realizarlo. Un servidor de compañeros de escuela y un servidor temático abierto ofrecen oportunidades de aproximación que difieren en varios órdenes de magnitud con independencia del tiempo que se pase en cada uno, y por eso la composición de la red predice mientras la intensidad de la participación no lo hace.

Esta conclusión tiene una implicación práctica poco frecuente en este campo por su carácter concreto y accionable. La recomendación que se desprende no es reducir el tiempo de uso, meta que los análisis previos del proyecto han mostrado difícil de alcanzar y de dudosa pertinencia, sino modificar la composición de la pertenencia. Se trata además de una recomendación de bajo costo para el adolescente: limitar la participación a servidores de conocidos no exige renunciar a la plataforma ni a la comunicación con las amistades, que es lo que el adolescente valora, sino solamente a las comunidades temáticas abiertas. Cabe esperar resistencia, dado que precisamente esas comunidades constituyen buena parte del atractivo de la plataforma para quienes tienen intereses minoritarios en su entorno inmediato, y esa tensión debe reconocerse: la recomendación protege al costo de reducir el acceso a comunidades de afinidad, que para algunos adolescentes -aquellos cuyos intereses o identidad

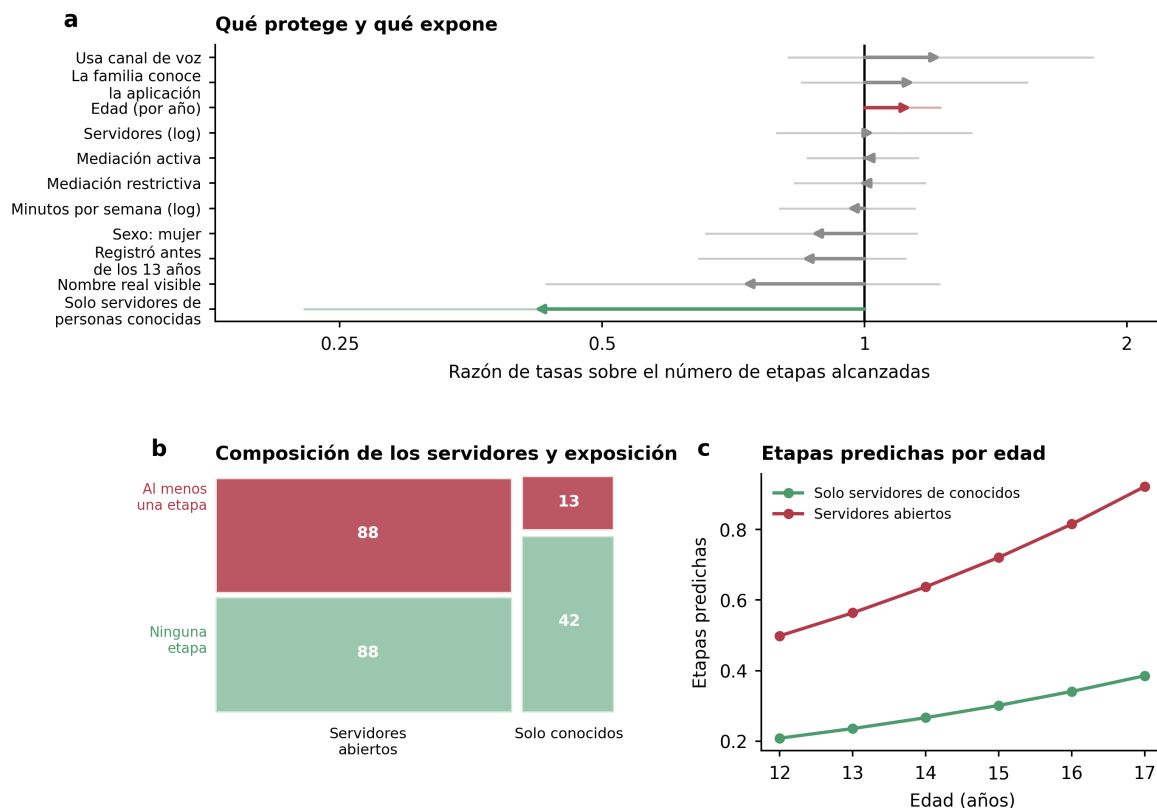


Figura 2. Determinantes del número de estadios alcanzados. *Nota.* (a) Razones de tasas del modelo de Poisson, representadas como desplazamientos desde la unidad; en verde, el factor protector significativo; en rojo, los factores de exposición significativos; en gris, los no significativos; las líneas tenues son intervalos de confianza al 95 %. (b) Composición de área proporcional al número de casos según pertenencia exclusiva a servidores de conocidos y presencia de al menos un estadio. (c) Número de estadios predicho por edad para ambas configuraciones de la red, con el resto de los predictores en su media muestral.

no encuentran eco local- constituyen un recurso valioso y difícilmente sustituible.

El segundo resultado de interés es la ausencia total de asociación de la mediación parental, tanto como predictor cuanto como moderadora. Las dos escalas son exactamente planas y las cinco interacciones especificadas de antemano son nulas. Ese resultado contrasta con el que el estudio precedente con la misma población obtuvo en una submuestra de tamaño semejante, y coincide en cambio con el que aquel obtuvo al replicar sobre la base regional completa. La lectura conjunta de los estudios comparativos del proyecto refuerza así la conclusión escéptica: la evidencia disponible no sostiene que la mediación parental modifique la exposición a riesgos de interacción en estas poblaciones.

Conviene, no obstante, precisar el alcance de esa conclusión antes de que se traduzca en desaliento. Lo que los datos no sostienen es la eficacia de la mediación medida mediante escalas de frecuencia de conducta parental declarada por el adolescente. Hay al menos tres razones por las que esa medición podría fallar sin que el mecanismo subyacente sea ineficaz. La primera es que menos de la mi-

tad de las familias sabe siquiera que su hijo usa la aplicación, de modo que la mediación declarada se refiere a otras actividades digitales y no a esta. La segunda es la causalidad inversa que la revisión de Nielsen et al. (2019) documenta y que el diferencial observado en el conocimiento familiar sugiere: la mediación se intensifica en respuesta a los problemas. La tercera es que las escalas miden frecuencia de conversación y no calidad del vínculo, y es plausible que lo protector sea lo segundo. Ninguna de las tres se puede examinar con el diseño disponible.

El tercer resultado concierne al registro por debajo de la edad mínima. Un análisis previo del mismo proyecto documentó que cuatro de cada diez personas usuarias abrieron su cuenta antes de los trece años, y argumentó que la consecuencia principal de ese desajuste es técnica, pues las configuraciones de protección por defecto operan sobre la edad declarada. Este artículo somete esa consecuencia a prueba y no la encuentra: el coeficiente es de 0.85 con intervalo que contiene ampliamente la unidad. Ese nulo admite dos lecturas de implicaciones opuestas. Puede que las configuraciones diferenciales por edad sean menos eficaces de lo que se les atribuye,

en cuyo caso el desajuste importaría menos de lo que el análisis previo sugirió y el problema estaría en el diseño de las protecciones antes que en la verificación de la edad. O puede que el efecto exista y la potencia disponible no baste para detectarlo, posibilidad que con 231 casos y un intervalo que se extiende de 0.65 a 1.11 no puede descartarse. La cuestión queda abierta y su resolución requiere la muestra regional completa.

El cuarto resultado es la forma de la secuencia. Las tres primeras transiciones presentan proporciones condicionales entre 34 % y 42 %, y la última cae a 14.6 %. Esa discontinuidad sugiere que la propuesta de encuentro presencial constituye un umbral distinto y no un paso más. La interpretación tiene consecuencias para el diseño de instrumentos de detección: si los tres primeros estadios se suceden con probabilidades semejantes, entonces cualquiera de ellos funciona como indicador temprano razonable, mientras que el último identifica una población mucho más reducida y presumiblemente de mayor gravedad. Un procedimiento de tamizaje escolar podría emplear la petición de trasladar la conversación a otra aplicación como marcador de primer nivel, dado que su prevalencia de 20.8 % lo hace suficientemente frecuente para ser útil y su significado es lo bastante inequívoco para justificar atención.

El coeficiente de Kuder-Richardson de .43 respalda, aunque de manera modesta, el supuesto que organiza el artículo. El contraste con el -.04 que el estudio precedente con la misma población obtuvo sobre un índice de riesgos heterogéneos es el resultado psicométrico más informativo de los estudios comparativos considerados conjuntamente, porque muestra que la covariación entre indicadores de riesgo no es un artefacto de método sino que aparece cuando los indicadores comparten agente y mecanismo, y desaparece cuando no lo comparten. Esa observación tiene una implicación práctica para quien construya escalas de riesgo en línea: la agregación está justificada cuando los componentes son estadios de un proceso y no lo está cuando son fenómenos distintos, y el coeficiente de consistencia interna permite distinguir ambos casos.

El efecto de la edad, con un incremento de 13 % por año en el número de estadios, resulta coherente con dos mecanismos convergentes que los análisis previos del proyecto documentaron. El primero es la mayor exposición acumulada, dado que la antigüedad en la plataforma crece con la edad. El segundo es el desplazamiento hacia canales de voz que el análisis previo documentó, con una razón de momios de 1.23 por año, y que reduce la trazabilidad de la interacción. A ello se añade que el conocimiento familiar de la aplicación no crece con la edad, lo que configura una situación en la que la exposición aumenta mientras la supervisión permanece

constante o disminuye.

Cinco limitaciones acotan las conclusiones. La primera es de potencia: con 231 personas usuarias, los resultados nulos deben interpretarse como ausencia de evidencia y no como evidencia de ausencia, y los marcadores individuales no admiten modelado. La segunda es la subdeclaración esperable, creciente con el estadio, que hace de las proporciones reportadas cotas inferiores y de las condicionales estimaciones sesgadas a la baja. La tercera es el error de reconocimiento en la atribución de edad al interlocutor, que afecta específicamente al primer marcador de la secuencia. La cuarta es el carácter transversal del diseño, que impide establecer el orden temporal entre la composición de la red y la exposición: es concebible que quienes han tenido experiencias adversas restrinjan después su pertenencia a servidores de conocidos, lo que produciría el patrón observado por una vía inversa a la propuesta. La quinta es que el artículo mide exposición y no daño, distinción sobre la que la introducción insistió y que conviene reiterar al concluir.

Conclusiones

Algo más de la mitad de las personas usuarias de la plataforma en estos tres municipios ha recibido mensajería directa de personas desconocidas, y las proporciones condicionales entre estadios sucesivos de la secuencia de aproximación se mantienen entre 34 % y 42 % hasta la última transición, que cae a 14.6 %. El 7.4 % ha recibido una propuesta de encuentro presencial.

Los cuatro marcadores presentan un coeficiente de consistencia interna de .43, valor modesto pero sustantivamente informativo por contraste con el coeficiente nulo que arrojó un índice de riesgos heterogéneos en el estudio precedente con la misma población. La covariación aparece cuando los indicadores comparten agente y mecanismo.

Ni el tiempo de conexión, ni la amplitud de pertenencia, ni el uso de canales de voz, ni el registro por debajo de la edad mínima, ni la mediación parental en ninguna de sus dos modalidades predicen el número de estadios alcanzados.

Ninguno de los cinco términos de interacción especificados de antemano resultó significativo.

El único factor protector robusto es la composición de la red. Pertenecer únicamente a servidores de personas conocidas fuera de línea reduce a menos de la mitad el número de estadios alcanzados. Lo que protege no es cuánto se participa sino dónde.

Referencias

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. Principales

- resultados por municipio, Chiapas. INEGI.
- Kish, L. (1965). Survey sampling. Wiley.
- Kloess, J. A., Hamilton-Giachritsis, C. E., y Beech, A. R. (2019). Offense processes of online sexual grooming and abuse of children via internet communication platforms. *Sexual Abuse*, 31(1), 73-96. <https://doi.org/10.1177/1079063217720927>
- Livingstone, S., y Helsper, E. J. (2008). Parental mediation of children's internet use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(4), 581-599. <https://doi.org/10.1080/08838150802437396>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., y Staksrud, E. (2018). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103-1122. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Nielsen, P., Favez, N., Liddle, H., y Rigter, H. (2019). Linking parental mediation practices to adolescents' problematic online screen use: A systematic literature review. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(4), 649-663. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.61>
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., y Hasebrink, U. (2020). EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries. EU Kids Online. <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj010fo>
- Whittle, H., Hamilton-Giachritsis, C., Beech, A., y Collings, G. (2013). A review of online grooming: Characteristics and concerns. *Aggression and Violent Behavior*, 18(1), 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.09.003>