

Investigación empírica y análisis teórico

**“Nuestra historia importa más cuando me quitas que cuando me ayudas”:  
Análisis de interacciones recíprocas en díadas humanas**

**"Our history matters more when you take away from me than when you help  
me": Analysis of reciprocal interactions in human dyads**

Avila-Hernández, Ángela Karina<sup>1,\*</sup> y Pulido-Avalos, Lizbeth<sup>2</sup>

**Resumen:**

Se realizaron dos estudios para evaluar sistemáticamente el establecimiento de interacciones recíprocas, variando el tipo de acción involucrada en la interacción. La serie experimental se realizó con estudiantes universitarios de entre 18 y 28 años, 9 hombres y 7 mujeres. En el primer experimento, las acciones involucradas podían ser vistas como de ayuda para quienes recibían su efecto, en el segundo experimento las acciones involucradas podían ser consideradas como aversivas o molestas para quienes recibían el efecto. De manera general se observó que en ambos casos se estableció la reciprocidad aunque, se estableció en mayor medida, con las acciones que involucraban la ayuda. De manera inversa, el efecto de la historia de interacción creada mediante el experimento adquiere mayor relevancia con las acciones aversivas o molestas que con las de ayuda.

**Abstract:**

Two studies were conducted to systematically assess the establishment of reciprocal interactions by varying the type of action involved in the interaction. The experimental series was carried out with university students between 18 and 28 years old, 9 men and 7 women. In the first experiment, the actions involved could be seen as helpful for those who received their effect, in the second experiment the actions involved could be considered as aversive or annoying for those who received the effect. In general, it was observed that in both cases reciprocity was established, although it was established to a greater extent, with the actions that involved the aid. Conversely, the effect of the interactive history created by the experiment acquires greater relevance with the aversive or annoying actions than with the help ones.

**Palabras Clave:** *comportamiento prosocial, ayuda mutua, agresión, historia de interacción, cooperación.*

**Keywords:** *prosocial behavior, mutual aid, aggression, interactive history, cooperation.*

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tampico, Tamaulipas, México.

<sup>2</sup>Universidad Veracruzana. Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano, Xalapa, Veracruz, México.

\*Correspondencia: angela.karina.avila@gmail.com

La reciprocidad, y su importancia dentro de la explicación del comportamiento social humano, ha sido indagada desde disciplinas tan diversas como la antropología (Malinowski, 1973b, 1973a; Mauss, 2011; Moreno-Feliu, 2011; Polanyi, 2011; Sahlins, 1972) la psicología evolutiva y la economía conductual (Axelrod, 1984; Axelrod & Hamilton, 1981; Bowles & Gintis, 2004, 2011; Fher, Fischbacher, & Gächter, 2002; Fher & Henrich, 2003; Gintis, Smith, & Bowles, 2001; Guala, 2012; Kollock, 1994; Nowak, 2006; Yamagishi et al., 2012), la etología (Brosnan & de Waal, 2002; Carter, 2014; de Waal, 2009; de Waal & Suchak, 2010; Freidin, Carballo, & Bentosela, 2015) y la psicología interconductual (Rangel, Pulido, Ávila, Ordóñez, & Ribes, 2015; Ribes et al., 2010; Ribes & Pulido, 2015). Cada uno de estos marcos de construcción de conocimiento establece una definición particular para aquello que debe constituir el referente de este término.

Para las investigaciones conducidas desde la antropología, la reciprocidad es entendida como un sistema total de prestaciones u obligaciones (Mauss, 2011) o una interacción social (Narotzky, 2002) que era necesario para “producir y reproducir las relaciones sociales, el tejido de la sociedad, las condiciones sociales de existencia de cada uno en una sociedad determinada” (Godelier, 2011, p. 174). En este mismo tenor, aunque desde un punto de vista más moral, se ha establecido que la reciprocidad puede ser considerada como una norma (Gouldner, 1960; Liu, 2009).

Por otra parte para la psicología evolutiva, la economía conductual y algunos representantes de la etología es una estrategia de acción estable y adaptativa, o un mecanismo evolutivo a través del cual la cooperación pudo haber evolucionado (Axelrod & Hamilton, 1981; Brosnan & de Waal, 2002; Nowak &

Sigmund, 1998b, 1998a). Precisamente por lo anterior es que se desató una controversia en torno a la posibilidad de que la reciprocidad no fuera un fenómeno exclusivamente humano, sino que se presenta también entre todas aquellas especies gregarias y que además, en su definición, no se contemplaran sólo las acciones de ayuda o cooperación (Brandts & Solà, 2001; Clutton-Brock et al., 2000; Clutton-Brock & Parker, 1995; de Waal, 2000; de Waal & Brosnan, 2006; Fher & Henrich, 2003; Hauser, McAuliffe, & Blake, 2009; Jensen, Hare, Call, & Tomasello, 2006; Nowak, 2006; Zahavi, 1995). Esta controversia parece haberse decantado hacia la afirmación de la existencia de interacciones recíprocas en otras especies animales, además de la humana, y en el reconocimiento de lo profundamente entrelazada que se encuentra ésta con otros procesos y fenómenos propios de la existencia en grupo (Carter, 2014; Freidin et al., 2015; Schino & Aureli, 2009, 2010b, 2010a, 2017; Suchak & de Waal, 2012; Yamamoto & Takimoto, 2012).

No obstante, tal y como lo resaltan (Brosnan & de Waal, 2002) la mayoría de la literatura acerca de la reciprocidad y de su vínculo con la evolución de la cooperación planteaban la explicación de ésta en términos de las consecuencias que serían obtenidas por los involucrados en la interacción. Si bien, como ya se ha mencionado en líneas anteriores pareciera que esta perspectiva está cambiando en tanto que se reconoce cada vez más su interrelación con la vida en grupo, lo cierto es que a nivel experimental la gran mayoría de las investigaciones desde las distintas perspectivas siguen involucrando consecuencias programadas para los participantes por ejecutar las acciones que les pide la preparación experimental.

Ejemplo de lo anteriormente enuncia-

do son las indagaciones empíricas en las que se utilizan las preparaciones propias de la Teoría de Juegos (Berg, Dickhaut, & McCabe, 1995; para una consulta amplia de investigaciones experimentales ver Gächter & Herrmann, 2009).

Dos de los resultados que aparecen consistentemente en gran parte de estas investigaciones son: a) que las acciones altruistas de uno o algunos de los sujetos son suficientes para que la reciprocidad se establezca – aunque no para que se volviera una estrategia adaptativamente estable– (Axelrod, 1984; Axelrod & Hamilton, 1981; Bowles & Gintis, 2004, 2011; Fehr, Fischbacher, & Gächter, 2002; Fehr & Henrich, 2003; Gächter & Herrmann, 2009; Gintis, Henrich, Bowles, Boyd, & Fehr, 2008; Kollock, 1994; Nowak, 2006; Yamagishi et al., 2012); y b) que la reciprocidad se establecía, aún cuando esto fuera en detrimento de las ganancias que pudieran obtenerse (Bowles & Gintis, 2004, 2011; Fehr et al., 2002; Fehr & Henrich, 2003; Gintis et al., 2008; Guala, 2012; Kollock, 1994; Yamagishi et al., 2012). Estos mismos resultados se han encontrado en las investigaciones sobre reciprocidad conducidos desde una perspectiva sociopsicológica (Rangel et al., 2015; Ribes et al., 2010). Esto último es digno de resaltarse porque estas posturas emplean metodologías experimentales completamente diferentes, mientras que en las indagaciones desde la perspectiva evolutiva son “one-shot games”, es decir, dilemas en las que los participantes sólo tienen que elegir una vez (Gächter & Herrmann, 2009), la preparación experimental desarrollada por Ribes, et al. (2010) y Rangel, et al. (2015) implica la elección continua de los participantes durante los 5 días consecutivos en los que se les requirió su participación.

No obstante, aun cuando pareciera que

los resultados de las investigaciones de ambos paradigmas son consistentes entre sí a pesar de las diferencias metodológicas, en ninguno de los dos se ha aislado el componente vinculado con la retribución y/o recompensa por la acción ejecutada, es decir, las “ganancias” obtenidas por responder o elegir (puntos, dinero, retroalimentación positiva programada, etc.). Además de lo anterior cabe mencionar que el estudio de la reciprocidad que podría establecerse cuando las acciones involucradas no son altruistas o de ayuda, sino más bien de daño o perjuicio hacia el otro tampoco han sido explorado experimentalmente.

Así pues, la pregunta de investigación que dio origen a los dos estudios experimentales que se presentan a continuación fue: ¿la reciprocidad (tanto en su modalidad de ayuda, como en su modalidad de agresión) puede presentarse aun cuando no se obtenga ningún tipo de retroalimentación o ganancias programadas por responder?. Se decidió entonces utilizar la misma tarea experimental de Rangel, et al. (2015) y Ribes, et al. (2010) aunque eliminando la retroalimentación programada (puntos obtenidos por responder en una u otra alternativa) que fungiría como “ganancias”. Esto en tanto que esta preparación permitiría, a diferencia de la brindada por la teoría de juegos, rastrear la interacción continuada en el tiempo entre los participantes.

Tomando esto en consideración el primer estudio experimental tuvo como objetivo explorar si la reciprocidad podía establecerse con acciones de ayuda, aun cuando las acciones no tuvieran ninguna consecuencia tangible. Mientras que el segundo experimento tuvo por cometido explorar si la reciprocidad podía establecerse con acciones que implicaba agresión pero que tampoco implicaban ninguna consecuencia tangible. Así mismo, ambos experimentos pretendieron también

explorar los distintos patrones de interacción que se establecerían entre los participantes como producto de la exposición prolongada a la tarea experimental.

## Método

### Participantes

Se utilizó una muestra no probabilística y por conveniencia. La designación de los participantes a los grupos experimentales fue aleatoria. Dado que fueron estudios exploratorios, no se tomaron en consideración otras características de los participantes como sexo o edad, el único criterio de inclusión-exclusión de la muestra fue ser estudiante universitario.

En cada experimento participaron voluntariamente 8 estudiantes universitarios (entre los 18 y los 24 años de edad, 3 hombres y 5 mujeres en el Experimento 1; y entre los 18 y 28 años de edad, 6 hombres y 2 mujeres en el Experimento 2). Cada participante fue asignado, al azar, a una diada conformada por el participante y un “confederado” (miembro del equipo de investigación que se hizo pasar por un participante más). Las diadas conformadas fueron a su vez asignadas al azar a cada uno de los 4 grupos experimentales (dos del primer experimento y dos del segundo experimento). A los participantes se les informó que se conectarían a través de internet con un compañero que estaba, como ellos, participando voluntariamente en el estudio pero en otra ciudad.

### Aparatos y situación experimental

En ambos experimentos se utilizaron 2 equipos de cómputo portátiles equipados con procesador Pentium Dual-Core i3, interconectados y sincronizados en red, con monitor a color y ratón para responder. Las instrucciones

y la tarea experimental –armado virtual de rompecabezas- se presentaron en la pantalla de la computadora. Las respuestas se registraron automáticamente por el programa de cómputo, diseñado en lenguaje Java (8) y ejecutado en el sistema Windows 7. Los datos se graficaron con Sigma Plot 10.0 y se analizaron con SPSS 15.

Las sesiones del primer experimento se llevaron a cabo en el centro de cómputo de la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima y las sesiones del segundo experimento se llevaron a cabo en un cubículo para investigadores de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Guadalajara.

### Diseño Experimental

Se utilizaron dos diseños de comparación intra e inter participantes inter e intra-fase. Los participantes se distribuyeron al azar en 8 diadas para conformar 2 grupos experimentales de 4 diadas cada uno para cada uno de los experimentos. Cada diada estuvo integrada por un participante ingenuo y un confederado que respondió conforme al diseño experimental (ver Tablas 1 y 2).

Cada experimento se realizó durante cinco días consecutivos y lo conformaron una sesión de ejecución independiente y 15 sesiones experimentales agrupadas en 5 fases con tres sesiones cada una. El primer día se presentó la sesión de exposición a la tarea o ejecución independiente y 3 sesiones experimentales. Los cuatro días restantes se realizaron sólo las 3 sesiones experimentales correspondientes a cada fase.

Los participantes fueron expuestos a cinco condiciones de potencial inducción de reciprocidad (positiva con la acción de colocar o negativa con la acción de quitar) por el confederado mediante el número de piezas colocadas o quitadas por éste en el rompeca-

Tabla 1.

*Diseño experimental de establecimiento gradual de reciprocidad con la acción de Colocar*

Grupo	Sesión de Exposición A	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
1 (n = 4 días)	Sesión de Exposición	0	13	25	38	50
2 (n = 4 días)	(Ejecución independiente)	50	38	25	13	0
Sesiones	1	1	3	3	3	3
Días	1ero	1ero	2do	3ero	4to	5to

Tabla 2.

*Diseño experimental de establecimiento gradual de reciprocidad con la acción de Quitar*

Grupo	Sesión de Exposición A	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
1 (n = 4 días)	Sesión de Exposición	0	13	25	38	50
2 (n = 4 días)	(Ejecución independiente)	50	38	25	13	0
Sesiones	1	1	3	3	3	3
Días	1ero	1ero	2do	3ero	4to	5to

bezas del compañero. Para el Grupo 1 de cada experimento, la secuencia de exposición a las fases implicó una transición ascendente en función del número de piezas colocadas o quitadas en el rompecabezas del compañero: 0, 13, 25, 38 y 50 piezas colocadas o quitadas por el confederado en cada una de las fases respectivamente. Para el Grupo 2 de cada experimento la secuencia de exposición implicó una transición descendente: 50, 38, 25, 13 y 0 piezas colocadas o quitadas por el confederado en el rompecabezas del compañero.

### Procedimiento

Antes de iniciar con la tarea experimental, se entregó a los participantes un consentimiento informado en el que se les explicaba lo que harían en el experimento, sus derechos a lo

largo de éste, los requerimientos implicados y la información de contacto necesaria para cualquier consulta posterior. Los participantes leyeron, completaron y firmaron adecuadamente el documento y se les entregó una copia del mismo. La tarea experimental consistió en el armado de rompecabezas virtuales. Las imágenes de los rompecabezas a armar fueron distintas en cada sesión y aparecían durante un minuto previo a que se habilitara su armado. Una vez terminado el minuto de visualización de la imagen, ésta se dividió en 50 piezas que se distribuyeron al azar en un conjunto de fichas para cada participante y aparecieron también dos tableros vacíos en los que se colocarían las piezas para armar el rompecabezas. Uno de los tableros fue asignado al participante ingenuo bajo la denomi-

nación de “Propio” y otro fue asignado al confederado, que aparecía en la pantalla del participante ingenuo bajo la denominación de “Compañero”. El tablero 1 siempre fue asignado al confederado y el tablero 2 siempre fue asignado al participante ingenuo en cada diada. Además de los dos conjuntos de fichas y los dos tableros, aparecía un contador que mostraba en horas, minutos y segundos el tiempo transcurrido.

En el Experimento 1, tanto el participante ingenuo como el confederado, podían colocar piezas en cualquiera de los dos tableros tomando las piezas del conjunto de piezas que correspondía a cada tablero. En el Experimento 2 cada participante (confederado e ingenuo) sólo podía colocar piezas en el tablero asignado como propio pero podía quitar piezas del tablero del compañero. Al completarse el rompecabezas le aparecía un botón denominado FIN al participante de la diada a quién fue asignado ese rompecabezas. La presión de este botón finalizaba la sesión para ambos miembros de la diada. El confederado respondió conforme el diseño experimental aumentando o disminuyendo, entre fases, el número de piezas colocadas o quitadas en o del rompecabezas del participante de acuerdo con el grupo experimental y el experimento al que fue asignado el participante. Nunca terminó sesión y en cada sesión esperó a que el participante ingenuo colocara la primera pieza para empezar a responder.

### Resultados

En primera instancia se buscó analizar los resultados en términos de la media de colocaciones correctas o de piezas quitadas del rompecabezas del compañero, no obstante, este tipo de análisis dejaba de lado el patrón conductual que se establecía producto de la interacción entre los miembros de cada diada. Así

mismo, dado que lo que se buscaba era rastrear la forma en que se presentaba, momento a momento, la interacción entre los miembros de las diadas, no se buscó tampoco hacer ningún tipo de análisis cuantitativo o estadístico. Esto es, lo que interesaba no era el número de piezas colocadas o quitadas de cada rompecabezas, o la posible correlación entre éstas y las piezas colocadas o quitadas por el confederado, sino la interacción y los patrones de interacción que podían rastrearse entre los miembros de la diada a lo largo de cada sesión. Debido a esto se buscó representar, a manera de series de tiempo, los movimientos, momento a momento, de cada uno de los miembros de las diadas, buscando con ello presentar, en una sola gráfica, cada sesión completa de armado de rompecabezas.

En el Apéndice se presentan las 16 Figuras correspondientes a cada una de las diadas de los dos estudios experimentales. Si las figuras son revisadas de manera individual permiten reconocer la historia de interacción de cada participante a lo largo de las 15 sesiones experimentales que conformaron la totalidad de cada estudio experimental. Puede apreciarse, además, que las historias de interacción fueron diferentes entre participantes.

No obstante, pareciera que pueden encontrarse algunas regularidades entre las historias de interacción de los participantes en función del patrón de interacción específico que se presentó en las sesiones pertenecientes a cada fase.

La Figura 1 muestra los patrones de interacción que se encontraron en las sesiones experimentales del Experimento 1 y la Figura 2 muestra los patrones de interacción intrafase encontrados en el segundo Experimento. Las líneas negras continuas representan los movimientos de los confederados y las líneas grises continuas los movimientos de los parti-

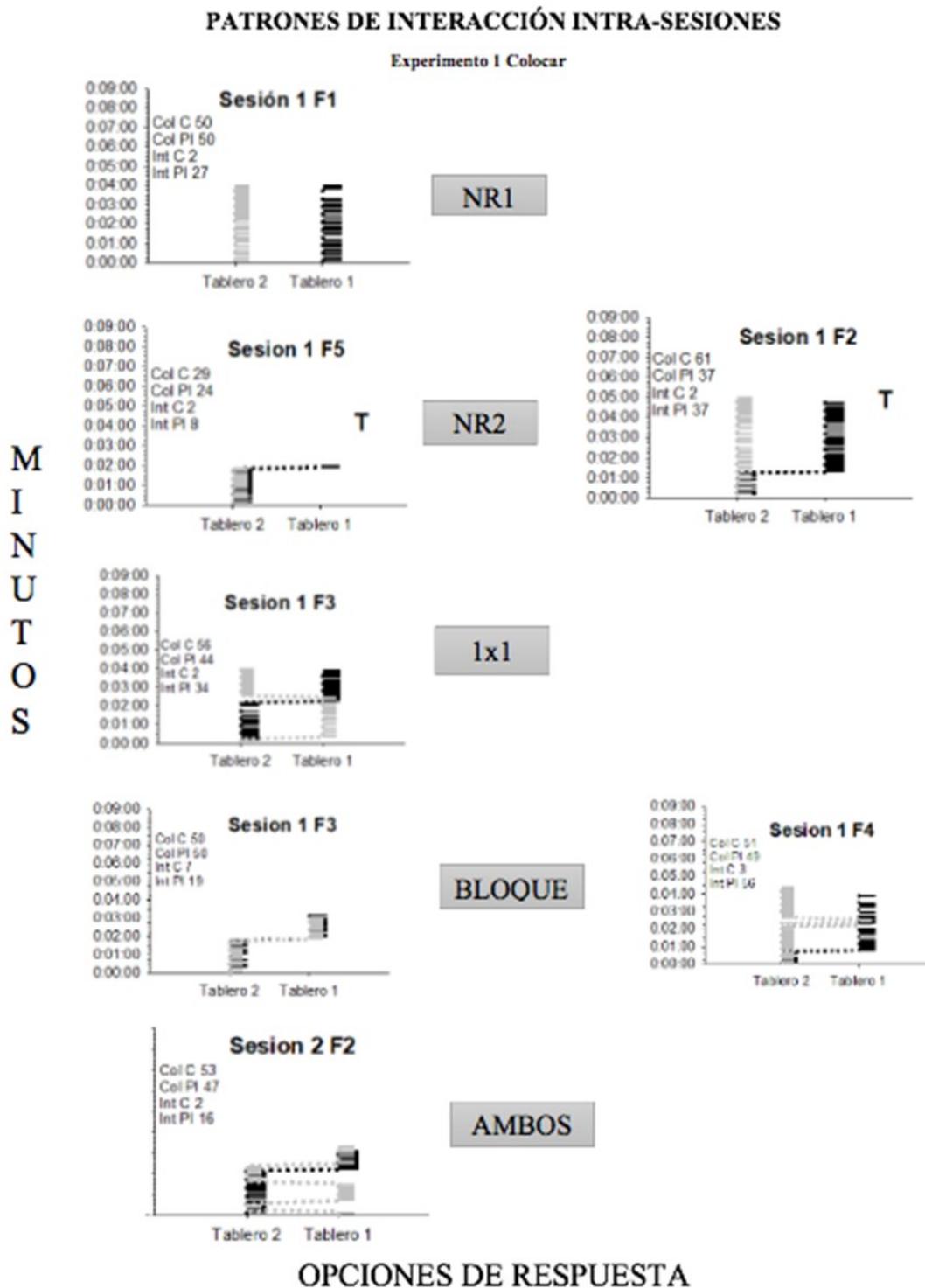


Figura 1. Tipos de patrones de interacción entre los participantes y los confederados que se encontraron en las sesiones experimentales del Experimento 1.

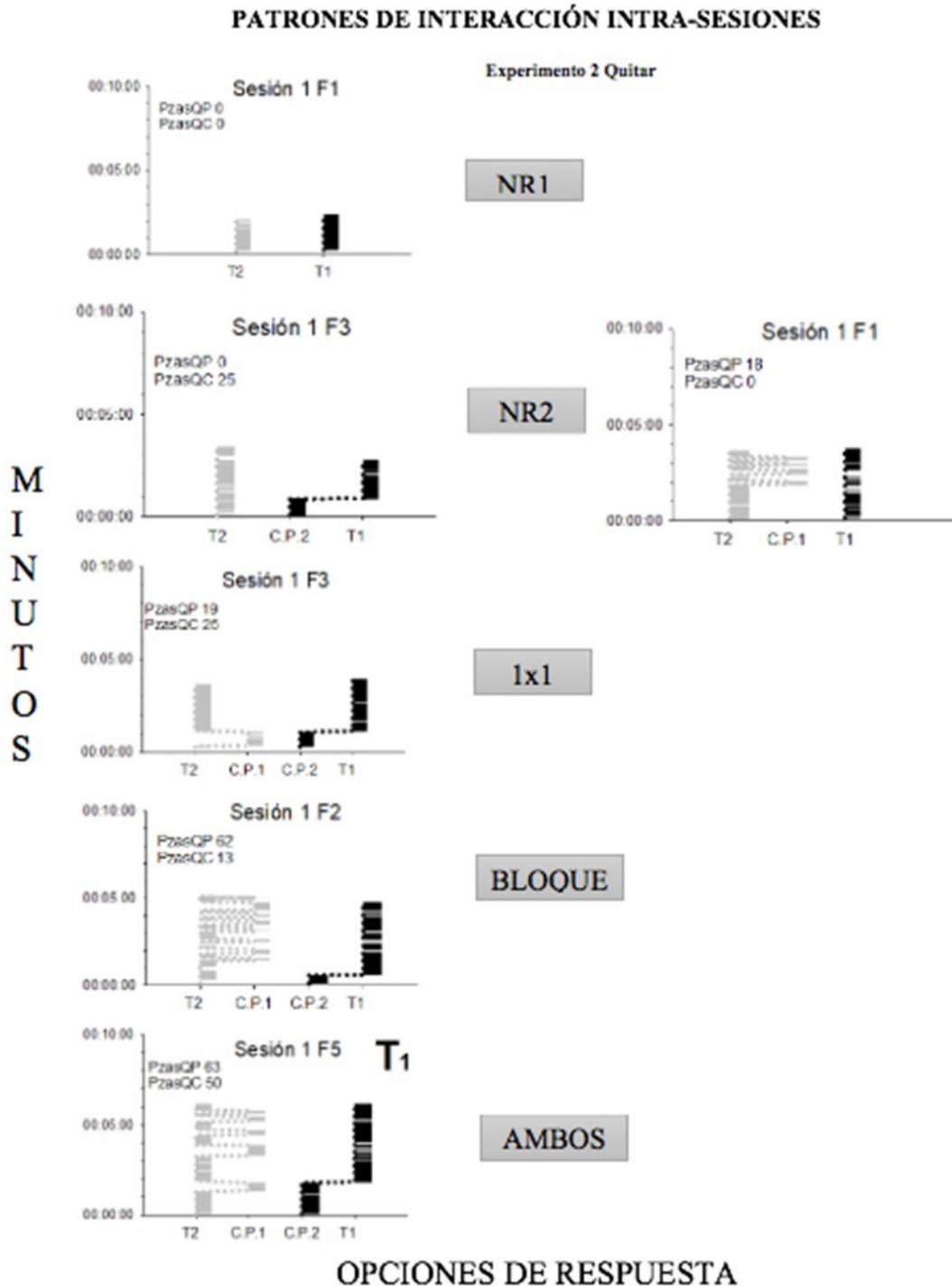


Figura 2. Tipos de patrones de interacción entre los participantes y los confederados que se encontraron en las sesiones experimentales del Experimento 2.

cipantes. Las líneas negras y grises punteadas representan sólo la transición entre opciones de respuesta, es decir, entre rompecabezas. Las "T" indican que esa sesión fue terminada por el participante ingenuo antes de que el confederado completara el rompecabezas propio, y en el caso del Experimento 2, el número que aparece a su lado indica el número de piezas que faltaban por colocar. Debe recordarse que al confederado de cada día siempre se le asignó el Tablero y Conjunto de Piezas 1 (C.P. 1), mientras que al participante ingenuo siempre se le asignó el Tablero y C.P. 2. Cada fila de cada figura corresponde a un tipo de patrón de interacción y cada columna (en el caso de que aparezca) a un subtipo.

Cómo puede observarse en las Figuras 1 y 2, el primer patrón, al que a partir de ahora se le denominará de *NR1 (No reciprocidad 1)*, se presentó cuando ambos miembros de la díada respondieron sólo en el rompecabezas que había sido asignado como propio durante toda la sesión experimental (Tablero 1 para el confederado y Tablero 2 para el participante ingenuo de cada díada, PI de ahora en adelante). El segundo patrón que imposibilitó el establecimiento de reciprocidad al que a partir de ahora se le denominará *NR2 (No reciprocidad 2)* se encontró en las sesiones en las que uno de los miembros de la díada respondía en el rompecabezas del compañero, mientras el otro miembro de la díada respondía sólo en el rompecabezas propio. Esto se observa en la segunda fila de la Figura 1, en la que se muestra que el confederado (líneas negras continuas) si colocó piezas en el rompecabezas del compañero (Tablero 2) pero el PI (líneas continuas grises) sólo respondió en el rompecabezas propio (Tablero 2). Esto mismo puede observarse en la segunda fila de la Figura 2 en la que se presentan sesiones en

las que o bien el PI (líneas continuas grises) responde sólo en el rompecabezas propio (Tablero 2 -T2) mientras el confederado si quita piezas del rompecabezas del PI (C.P.2); o bien es el PI quien quita piezas (líneas grises continuas) del rompecabezas del confederado (C.P.1) mientras el confederado responde sólo (líneas negras continuas) en el rompecabezas propio (T1).

Los siguientes tres patrones implicaron el establecimiento de reciprocidad. El patrón denominado *1x1 (alternación 1x1 de acciones dirigidas al otro)* se presentó en las sesiones en las que el PI respondió en el rompecabezas del compañero sólo mientras el confederado respondió también en esta alternativa. Esto puede observarse con ambas opciones de respuestas: la tercera fila de la Figura 1 lo muestra para el Experimento 1 con la acción de colocar y la tercera fila de la Figura 2 lo presenta para el Experimento 2 con la acción de quitar.

El patrón, a partir de ahora denominado *Bloque* (alternación en bloque de acciones dirigidas al otro) se encontró en las sesiones en las que el PI respondió en el rompecabezas del compañero sólo después de que el confederado lo había hecho y ya se encontraba respondiendo sólo en el suyo. Esto es lo que puede observarse en las cuartas filas de las Figuras 1 y 2 tanto con la acción de colocar como con la acción de quitar.

El último patrón que podía presentarse y que de hecho, también se presentó, fue en el que se combinaban los dos patrones anteriores, es decir, el PI respondió en el rompecabezas del compañero durante y después de que hizo lo mismo el confederado. A este último se le denominara *Ambos* (véanse las Figuras 1 y 2 en su quinta fila).

Las Figuras 3 y 4 presentan el número de sesiones por fase y por grupo experimental

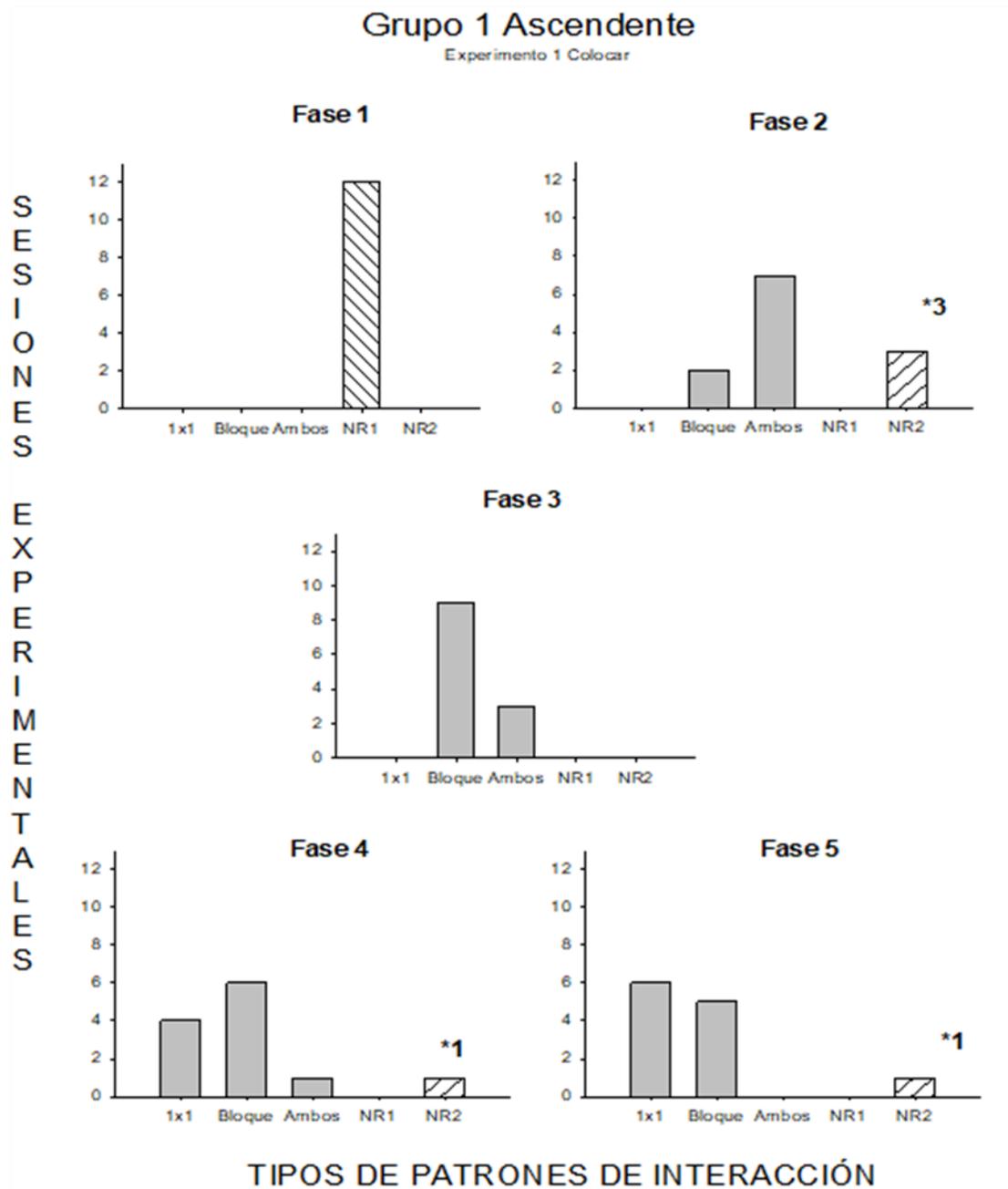


Figura 3. Número acumulado de sesiones en las que se presentó cada uno de los patrones de interacción y alternación en cada una de las fases para el Grupo 1 del Experimento 1. Las barras grises representan las sesiones en las que se encontraron episodios de reciprocidad y las barras blancas las sesiones en las que no se establecieron episodios de reciprocidad. Los números con asteriscos indican el número de sesiones que fueron terminadas por los PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado.

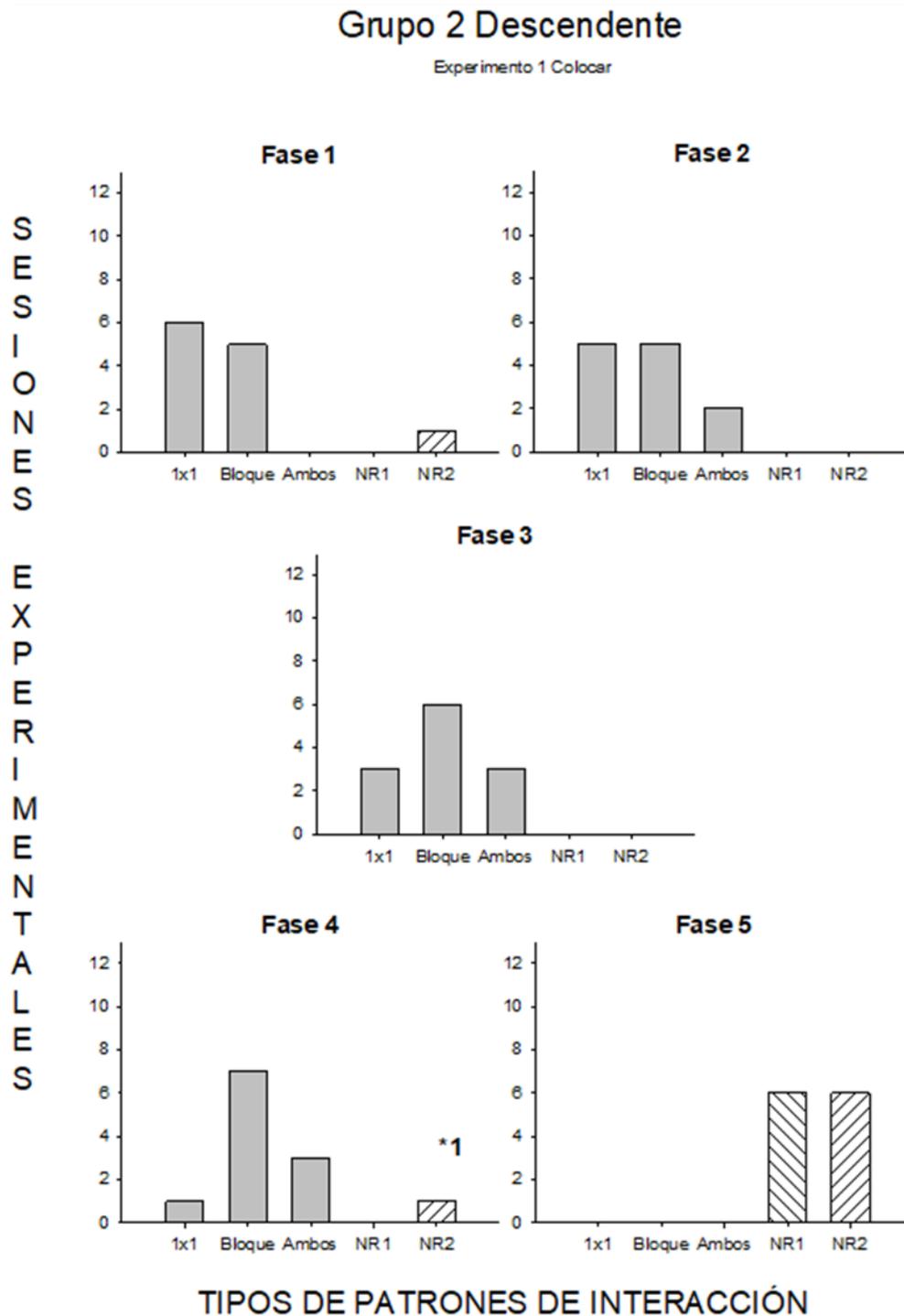


Figura 4. Número acumulado de sesiones en las que se presentó cada uno de los patrones de interacción y alternación en cada una de las fases para el Grupo 2 del Experimento 1. Las barras grises representan las sesiones en las que se encontraron episodios de reciprocidad y las barras blancas las sesiones en las que no se establecieron episodios de reciprocidad. Los números con asteriscos indican el número de sesiones que fueron terminadas por los PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado.

en las que se establecieron cada uno de los patrones de interacción antes descritos en el Experimento 1 y en las Figuras 5 y 6 el número de sesiones por fase y por grupo experimental en las que se estableció cada patrón de interacción en el Experimento 2.

Si se observan las Figuras 3 y 4 juntas se aprecia que tanto la condición experimental empleada en cada fase (el número de piezas correctas que el confederado colocó en el rompecabezas remoto), como la secuencia entre condiciones experimentales a la que fueron expuestos los PI de cada grupo (ascendente o descendente), parecen mostrar un efecto visible en el tipo de patrón conductual que presentaron los participantes.

Pareciera que los efectos de la secuencia de la exposición a las fases experimentales son mucho más notorios que los efectos de las condiciones experimentales por sí mismas. Esto puede observarse en tres aspectos: a) que el número de sesiones en las que se presentó el NR2 en la Fase 1 para el Grupo 1 es mayor que en la Fase 5 para el Grupo 2 cuyas condiciones experimentales fueron idénticas (0 pzas. colocadas en el rompecabezas del compañero); b) el cambio en la frecuencia de las sesiones en las que se presentaron los distintos patrones de interacción que posibilitaban el establecimiento de reciprocidad y de NR2 (Fase 2 Grupo 1 y Fase 4 Grupo 2; Fase 4 Grupo 1 y Fase 2 Grupo 2) y c) el número de sesiones terminadas de manera anticipada a que el confederado terminara de armar su rompecabezas.

Por otra parte, los efectos de las condiciones de las fases experimentales independientemente de la secuencia de exposición, sólo se observa en la condición en la que se colocaron 50 piezas en el rompecabezas del compañero: se presentaron los mismos patrones de interacción y además en el mismo número

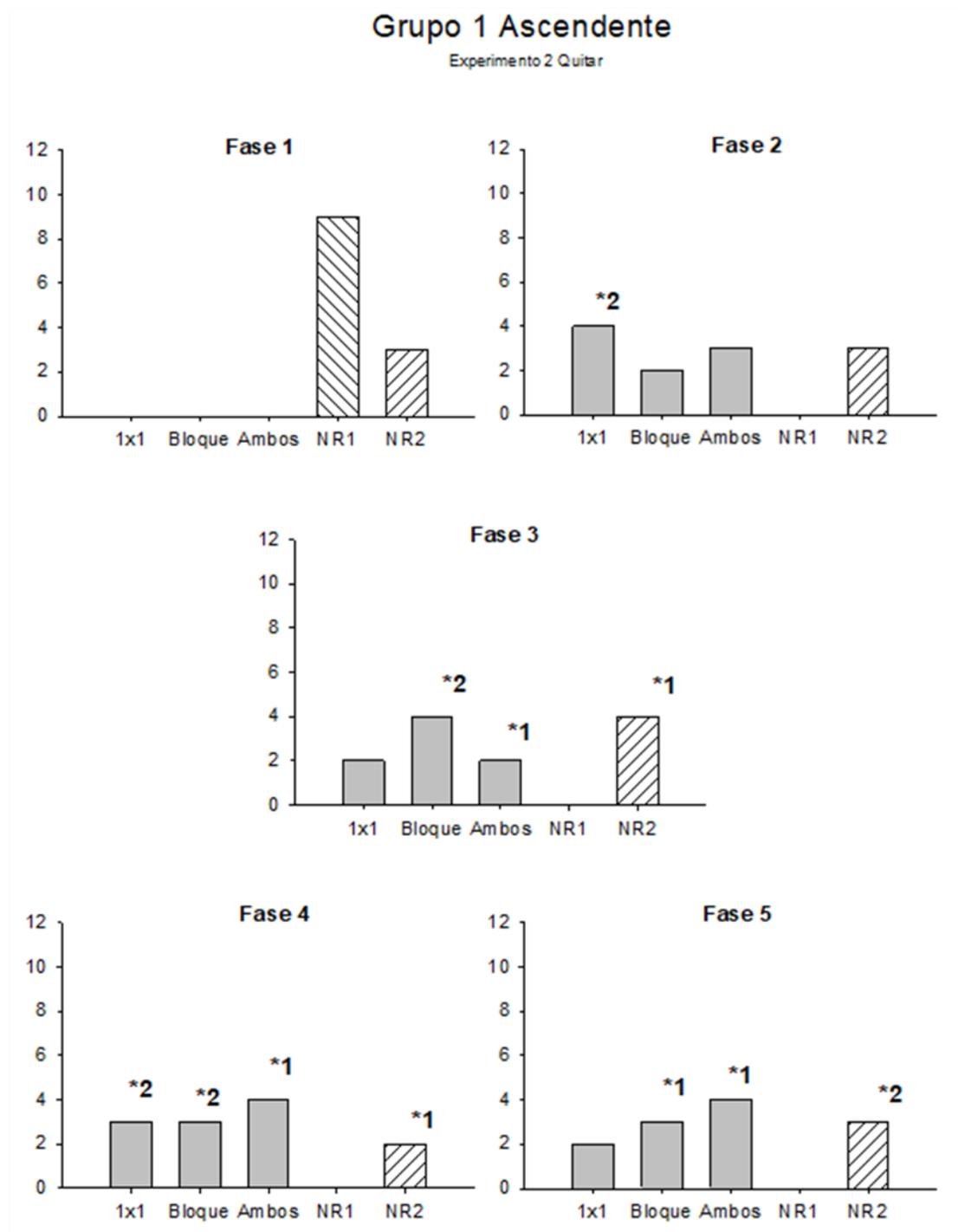
de sesiones cada uno. La única diferencia se presenta en las sesiones que fueron terminadas de manera anticipada a que el rompecabezas del confederado fuera completado.

En el Experimento 2, en las Figuras 5 y 6 se observa un efecto notoriamente marcado de la historia o secuencia de exposición a las condiciones experimentales tanto en el número de sesiones experimentales que fueron terminadas antes de que el rompecabezas del confederado fuera completado como en el tipo de patrón de interacción que se estableció en cada fase y el número de sesiones en las que se encontró cada uno.

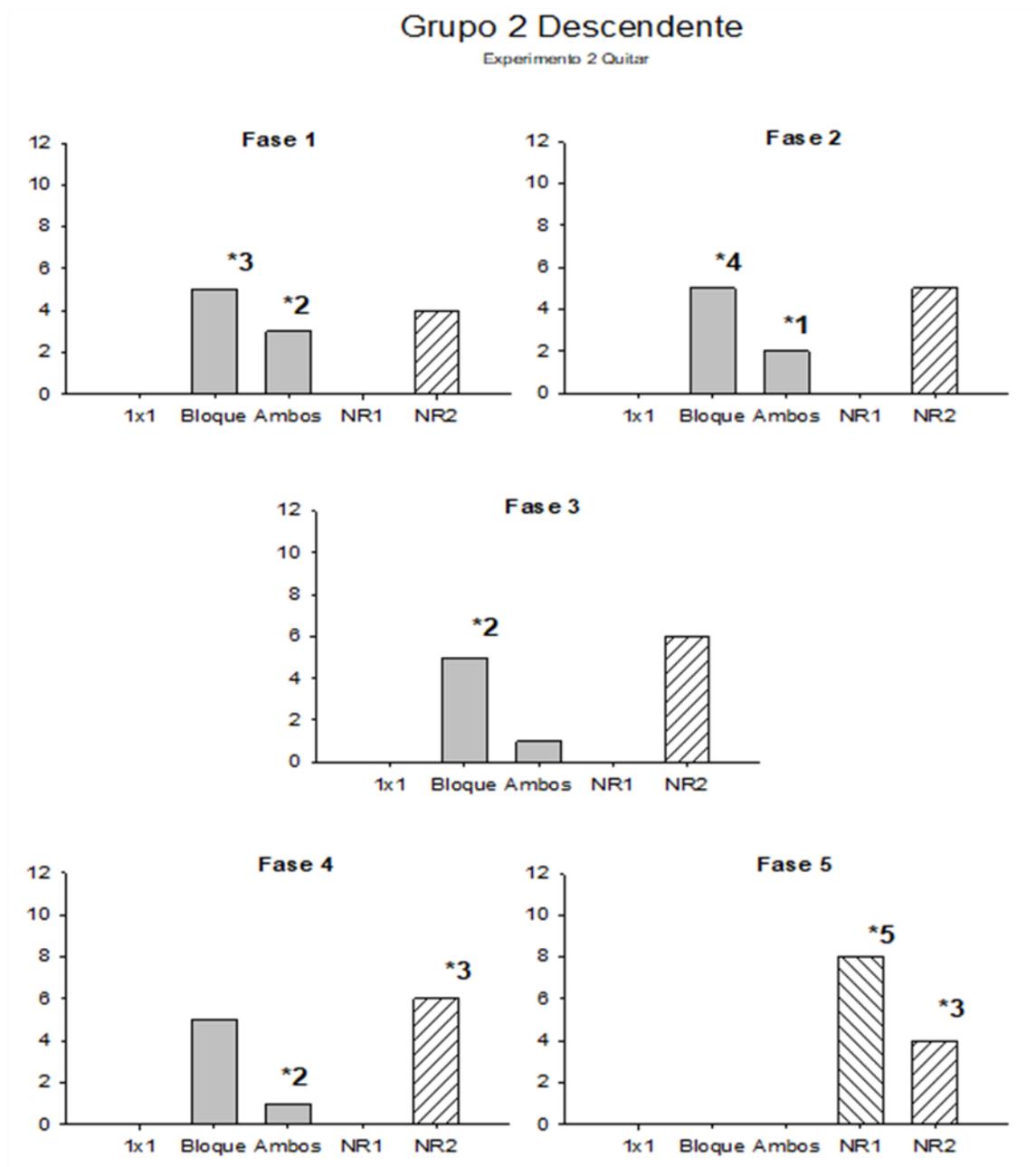
Aunque es digno de mencionar un efecto claro de la condición experimental en la que no se quitó una sola pieza del rompecabezas del compañero (Fase 1 para el Grupo 1 y Fase 5 para el Grupo 2), como puede apreciarse en ambos grupos experimentales se establecieron ambos patrones NR, lo que implicó que en ambos grupos en estas fases los PI quitaran piezas del rompecabezas del compañero aun cuando el confederado no les quitó piezas (ver Apéndice).

### Discusión

De manera general puede apreciarse que en la mayoría de las sesiones experimentales (89 de las 120 totales en el Experimento 1 y 63 de las 120 totales del Experimento 2) los PI establecieron episodios de reciprocidad. Esto parecería mostrar que, por lo menos en interacciones diádicas, es suficiente con que uno de los miembros de la misma responda de manera sistemática para que la reciprocidad se presente, por lo que parecieran apoyar la hipótesis de que la maximización de las ganancias, por lo menos tangibles, no es necesaria para el establecimiento de reciprocidad (Bowles & Gintis, 2011; de Waal, 2009; Fehr & Gächter, 1998; Fehr & Henrich, 2003; Pulido, Ribes,



*Figura 5.* Número acumulado de sesiones en las que se presentó cada uno de los patrones de interacción y alternación en cada una de las fases para el Grupo 1 del Experimento 2. Las barras grises representan las sesiones en las que se encontraron episodios de reciprocidad y las barras blancas las sesiones en las que no se establecieron episodios de reciprocidad. Los números con asteriscos indican el número de sesiones que fueron terminadas por los PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado.



*Figura 6.* Número acumulado de sesiones en las que se presentó cada uno de los patrones de interacción y alternación en cada una de las fases para el Grupo 2 del Experimento 2. Las barras grises representan las sesiones en las que se encontraron episodios de reciprocidad y las barras blancas las sesiones en las que no se establecieron episodios de reciprocidad. Los números con asteriscos indican el número de sesiones que fueron terminadas por los PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado.

López Ortiz, y López Serna, 2015; Pulido, Ribes, López, y Reza, 2015; Rangel et al., 2015; Ribes et al., 2010; Sahlins, 1972; Tomasello, 2009).

No obstante, si bien es cierto que los beneficios o ganancias tangibles obtenidas por las acciones ejecutadas no resultaron ser necesarios para que se estableciera la reciprocidad entre los miembros de las díadas, pareciera que los puntos utilizados en los estudios anteriores si tenían un efecto: posibilitar mayoritariamente un tipo de patrón de alternación entre las acciones dirigidas al otro. En los estudios de Ribes et al. (2010), Rangel et al. (2015), Pulido, Ribes, López-Ortiz y López-Serna (2015) y Pulido, Ribes, López y Reza (2015) en los que se otorgaron puntos por responder, el único patrón de interacción que se había encontrado era el 1x1. Esto explicaría también la semejanza de este patrón conductual con la estrategia denominada TFT (Axelrod, 1984). Si bien los participantes no iniciaban, en todos los casos, con una respuesta “cooperativa”, sí se mantenían respondiendo en la alternativa compartida, sólo mientras el confederado respondía también en esta alternativa.

Pareciera entonces que las acciones dirigidas al otro, además de ser suficientes para que la reciprocidad se establezca, permiten que surjan otras formas de alternación además del 1x1 o TFT.

De hecho, es el patrón Bloque el que se presentó con más frecuencia en las sesiones experimentales totales del Experimento 1 (45 de las 120). Debe recordarse que este patrón implicaba que el rompecabezas del PI fue armado total o parcialmente entre los dos miembros de la díada y el PI no oprimió el botón FIN una vez que se le habilitó porque su rompecabezas estuvo completo, sino que continuó respondiendo en el rompecabezas

del compañero para armarlo entre ambos.

Por lo que respecta a la comparación que puede establecerse entre el establecimiento de reciprocidad con acciones dirigidas al otro que implican ayuda (colocar piezas en el rompecabezas del compañero) y aquellas que tienen un efecto aversivo en el otro (quitar piezas en el rompecabezas del compañero) puede observarse que, si bien en ambos experimentos la reciprocidad se estableció en un número mayor de sesiones experimentales que la no reciprocidad, en el Experimento 2 (63 de las 96 en las que se inducía la reciprocidad) esta mayoría no fue tan contundente como en el Experimento 1 (89 de las 96).

No obstante, el número de sesiones que fueron terminadas por el PI antes que el rompecabezas del confederado fuera completado es mucho mayor en el Experimento 2 que en el 1, por lo que parecería que esta acción (la de terminar el juego antes que el compañero terminara de armar el rompecabezas propio) se vuelve mucho más saliente. Por lo que los PI podrían haber establecido una correspondencia funcional entre la acción de quitar piezas y la acción de presionar el botón FIN antes que el confederado terminara de armar su rompecabezas. Este efecto podría interpretarse como el efecto de escalada reportado por autores como Cordova, Jacobson, Gottman, Rushe, y Cox (1993), Gottman, Markmann y Notarius (1977), Lawler, Ford y Blegen (1988), Ramos-Salazar (2015) y Youngs (1986) y que se refiere básicamente a un aumento tanto en la frecuencia como en la intensidad de las conductas agresivas dirigidas al otro.

Ahora bien, otro de los efectos sobresalientes encontrados es el de la secuencia de exposición a las condiciones experimentales, que como se ha visto, se presentó en ambos experimentos aunque se vuelve mucho más

notorio en el Experimento 2. Esto es importante porque muestra que el efecto de la historia de interacción puede ser tal que se sobrepone a las condiciones actuales de interacción (secuencia de exposición vs condición experimental de la fase).

A manera de conclusión podría decirse que, en interacciones diádicas, parece que no se necesita nada más que el responder sistemático de uno de los miembros de la misma para que la reciprocidad se establezca. No obstante, tres elementos son importantes para modular su establecimiento, el primero de ellos es el tipo de efecto que tiene la acción intercambiada; el segundo de ellos es la historia de interacción entre los miembros de la diada; y el tercero es si existe o no algún tipo de retroalimentación programada por responder de una forma determinada (i.e. ganancias, puntos).

No obstante, esta investigación ha sido exploratoria en tanto que representa el primer intento de utilizar una metodología que permita el estudio longitudinal y que además no implique la programación de retroalimentación por responder, por lo que se necesitaría de mucha más investigación a fin de probar si los resultados obtenidos son comparables con otros obtenidos en regiones distintas si se utiliza la misma metodología.

Así mismo, dado que estos resultados parecen abonar a resaltar la importancia de la historia que se crea a través de las preparaciones experimentales, esto podría ser explorado para indagar su efecto sobre el establecimiento de nuevos tipos de interacción entre las personas.

Además, podría también probarse si la preparación es sensible para indagar sobre otros tipos de interacciones tanto diádicas como otras más complejas en cuanto al número

de personas involucradas o de elementos involucrados en la interacción.

### Agradecimientos

La presente es parte de la investigación realizada por la primera autora durante el desarrollo de su tesis doctoral bajo la tutela de la segunda autora y el auspicio de la Beca CONACYT no. 290817.

### Referencias

- Axelrod, R. (1984). *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books.
- Axelrod, R., & Hamilton, W. D. (1981). The evolution of cooperation. *Science (New York, N.Y.)*, 211 (4489), 1390–1396. doi:10.1126/SCIENCE.7466396
- Berg, J., Dickhaut, J., & McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 122–142. doi:10.1006/GAME.1995.1027
- Bowles, S., & Gintis, H. (2004). The evolution of strong reciprocity: cooperation in heterogeneous populations. *Theoretical Population Biology*, 65 (1), 17–28. doi:10.1016/J.TPB.2003.07.001
- Bowles, S., & Gintis, H. (2011). *A cooperative species: Human reciprocity and its evolution*. New Jersey: Princeton University Press.
- Brandts, J., & Solà, C. (2001). Reference Points and Negative Reciprocity in Simple Sequential Games. *Games and Economic Behavior*, 36(2), 138–157. doi:10.1006/GAME.2000.0818
- Brosnan, S. F., & de Waal, F. (2002). A proximate perspective on reciprocal altruism. *Human Nature*, 13(1), 129–152. doi:10.1007/s12110-002-1017-2
- Carter, G. (2014). The reciprocity controversy. *Animal Behavior and Cognition*, 1(3), 368–386. doi:10.12966/abc.08.11.2014
- Clutton-Brock, T. H., Brotherton, P. N., O’Riain, M. J., Griffin, A. S., Gaynor, D., Sharpe, L., ... McIlrath, G. M. (2000). Individual contributions to babysitting in a cooperative mongoose, *Suricata suricatta*. *Proceedings. Biological Sciences*, 267 (1440), 301–305. doi:10.1098/rspb.2000.1000
- Clutton-Brock, T. H., & Parker, G. A. (1995). Punishment in animal societies. *Nature*, 373(6511), 209–216. doi:10.1038/373209a0
- Cordova, J. V., Jacobson, N. S., Gottman, J. M., Rushe, R., & Cox, G. (1993). Negative reci-

- procity and communication in couples with a violent husband. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(4), 559–564. doi:10.1037/0021-843X.102.4.559
- de Waal, F. (2009). *The age of empathy. Nature's lessons for a kinder society*. New York: Three Rivers Press.
- de Waal, F. B. (2000). Primates—a natural heritage of conflict resolution. *Science*, 289(5479), 586–590. doi:10.1126/SCIENCE.289.5479.586
- de Waal, F., & Brosnan, S. F. (2006). Simple and complex reciprocity in primates. In *Cooperation in Primates and Humans* (pp. 85–105). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/3-540-28277-7\_5
- de Waal, F., & Suchak, M. (2010). Prosocial primates: selfish and unselfish motivations. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 365(1553), 2711–2722. doi:10.1098/rstb.2010.0119
- Fehr, E., Fischbacher, U., & Gächter, S. (2002). Strong reciprocity, human cooperation, and the enforcement of social norms. *Human Nature*, 13(1), 1–25. doi:10.1007/s12110-002-1012-7
- Fehr, E., & Gächter, S. (1998). Reciprocity and economics: The economic implications of homo reciprocans. *European Economic Review*, 42(3-5), 845–859. doi: 10.1016/S0014-2921(97)00131-1
- Fehr, E., & Henrich, J. (2003). Is strong reciprocity a maladaptation? on the evolutionary foundations of human altruism. In P. Hammerstein (Ed.), *Genetic and cultural evolution of cooperation* (pp. 55–82). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Freidin, E., Carballo, F., & Bentosela, M. (2015). Direct reciprocity in animals: The roles of bonding and affective processes. *International Journal of Psychology*, 1–8. doi: 10.1002/ijop. 12215
- Gächter, S., & Herrmann, B. (2009). Reciprocity, culture and human cooperation: previous insights and a new cross-cultural experiment. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1518), 791–806. doi:10.1098/rstb.2008.0275
- Gintis, H., Henrich, J., Bowles, S., Boyd, R., & Fehr, E. (2008). Strong Reciprocity and the Roots of Human Morality. *Social Justice Research*, 21(2), 241–253. doi:/10.1007/s11211-008-0067-y
- Gintis, H., Smith, E. A., & Bowles, S. (2001). Costly Signaling and Cooperation. *Journal of Theoretical Biology*, 213(1), 103–119. doi:/10.1006/jtbi.2001.2406
- Godelier, M. (2011). Acerca de las cosas que se dan, de las cosas que se venden y de las que no hay que vender ni dar, sino que hay que guardar: una reevaluación crítica del ensayo sobre el don de Marcel Mauss. In P. Moreno-Feliu (Ed.), *Entre las gracias y el molino satánico. Lecturas de antropología económica* (pp. 169–184). UNED.
- Gottman, J., Markman, H., & Notarius, C. (1977). The Topography of Marital Conflict: A Sequential Analysis of Verbal and Nonverbal Behavior. *Journal of Marriage and the Family*, 39(3), 461. doi:10.2307/350902
- Gouldner, A. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25(2), 161–178. doi:10.2307/2092623
- Guala, F. (2012). Reciprocity: weak or strong? What punishment experiments do (and do not) demonstrate. *Behavioral and Brain Sciences*, 35, 1–59. doi:10.1017/S0140525X11000069
- Hauser, M., McAuliffe, K., & Blake, P. R. (2009). Evolving the ingredients for reciprocity and spite. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1533), 3255–3266. doi:10.1098/rstb.2009.0116
- Jensen, K., Hare, B., Call, J., & Tomasello, M. (2006). What's in it for me? Self-regard precludes altruism and spite in chimpanzees. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1589), 1013–1021. doi:10.1098/rspb.2005.3417
- Kollock, P. (1994). The emergence of exchange structures: An experimental study of uncertainty, commitment, and trust. *The American Journal of Sociology*, 100(2), 313–345.
- Lawler, E. J., Ford, R. S., & Blegen, M. A. (1988). Coercive Capability in Conflict: A Test of Bilateral Deterrence Versus Conflict Spiral Theory. *Social Psychology Quarterly*, 51(2), 93. doi:10.2307/2786833
- Liu, S.-I. (2009). El principio de reciprocidad y la globalización del derecho desde la perspectiva de la regla de oro. *Persona y Derecho*, 60(19–27). Recuperado de: <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/17487/1/ContentServer.pdf>
- Malinowski, B. (1973a). *Crimen y costumbre en la sociedad salvaje*. Barcelona: Ariel.
- Malinowski, B. (1973b). *Los argonautas del Pacífico Occidental: Un estudio sobre comercio y aventura entre los indígenas de los archipiélagos de la Nueva Guinea melanésica*. Barcelona: Ediciones Península.

- Mauss, M. (2011). Ensayo sobre el Don. In P. (UNED) Moreno-Feliu (Ed.), *Entre las gracias y el molino satánico. Lecturas de antropología económica* (pp. 131–168).
- Moreno-Feliu, P. (2011). *Entre las gracias y el molino satánico. Lecturas de antropología económica*. (P. Moreno-Feliu, Ed.). Madrid: UNED.
- Narotzky, S. (2002). Reivindicación de la ambivalencia teórica: la reciprocidad como concepto clave. *Endoxa: Series Filosóficas*, 15, 15–32. doi:10.5944/endoxa.15.2002.5033
- Nowak, M. A. (2006). Five rules for the evolution of cooperation. *Science*, 314(5805), 1560–1563. doi:10.1126/science.1133755
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (1998a). Evolution of indirect reciprocity by image scoring. *Nature*, 393(6685), 573–577 doi:10.1038/31225
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (1998b). The Dynamics of Indirect Reciprocity. *Journal of Theoretical Biology*, 194(4), 561–574. doi:10.1006/JTBI.1998.0775
- Polanyi, K. (2011). El sistema económico como proceso institucionalizado. In P. Moreno-Feliu (Ed.), *Entre las gracias y el molino satánico: lecturas de antropología económica, 2008, ISBN 978-84-362-5007-7, págs. 233-260* (pp. 236–260). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=356826>
- Pulido, L., Ribes, E., López, I., y Reza, A. (2015). Interacciones competitivas como función de la inducción de reciprocidad. *Acta Comportamentalia*, 23(4), 359–374.
- Pulido, L., Ribes, E., López Ortiz, I., y López Serna, B. (2015). Interacciones altruistas totales como función de la inducción de reciprocidad. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 41(1), 32–52. doi:10.5514/rmac.v41.i1.63688
- Ramos Salazar, L. (2015). The negative reciprocity process in marital relationships: A literature review. *Aggression and Violent Behavior*, 24, 113–119. doi:10.1016/J.AVB.2015.05.008
- Rangel, N., Pulido, L., Ávila, A., Ordóñez, S., & Ribes-Iñesta, E. (2015). Partial-altruistic interactions as a function of reciprocity induction and written declarations. *European Journal of Behavior Analysis*, 16(1), 31–48. doi:10.1080/15021149.2015.1065639
- Ribes, E., y Pulido, L. (2015). Reciprocidad, Tipos De Contingencias Sociales Sistémicas Y Lenguaje: Investigación De Las Interacciones Interindividuales. *Revista Mexicana de Psicología*, 32(1), 81–91.
- Ribes, E., Rangel, N., Pulido, L., Valdez, U., Ramírez, E., Jiménez, C., y Hernández, M. (2010). Reciprocity of Responding as a Determinant of Partial-altruistic Behavior in Humans. *European Journal of Behavior Analysis*, 11(2), 105–114. doi:10.1080/15021149.2010.11434337
- Sahlins, M. (1972). *Las sociedades tribales*. Barcelona, España: Editorial Labor.
- Schino, G., & Aureli, F. (2009). Chapter 2 Reciprocal Altruism in Primates: Partner Choice, Cognition, and Emotions. *Advances in the Study of Behavior*, 39, 45–69. doi:10.1016/S0065-3454(09)39002-6
- Schino, G., & Aureli, F. (2010a). Primate reciprocity and its cognitive requirements. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 19(4), 130–135. doi:10.1002/evan.20270
- Schino, G., & Aureli, F. (2010b). The relative roles of kinship and reciprocity in explaining primate altruism. *Ecology Letters*, 13(1), 45–50. doi:10.1111/j.1461-0248.2009.01396.x
- Schino, G., & Aureli, F. (2017). Reciprocity in group-living animals: partner control versus partner choice. *Biological Reviews*, 92(2), 665–672. doi:10.1111/brv.12248
- Suchak, M., & de Waal, F. (2012). Monkeys benefit from reciprocity without the cognitive burden. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(38), 15191–15196. doi:10.1073/pnas.1213173109
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. London: The MIT Press.
- Yamagishi, T., Yukata, H., Mifune, N., Hashimoto, H., Li, Y., Shinada, M., ... Simunovic, D. (2012). Rejection on unfair offers in the ultimatum game is no evidence of strong reciprocity. *PNAS*, 109(50), 20364–20368. doi:10.1073/pnas.1212126109
- Yamamoto, S., & Takimoto, A. (2012). Empathy and Fairness: Psychological Mechanisms for Eliciting and Maintaining Prosociality and Cooperation in Primates. *Social Justice Research*, 25(3), 233–255. doi:10.1007/s11211-012-0160-0
- Youngs, G. A. (1986). Patterns of threat and punishment reciprocity in a conflict setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(3), 541–546. doi:10.1037/0022-3514.51.3.541
- Zahavi, A. (1995). Altruism as a Handicap: The Limitations of Kin Selection and Reciprocity. *Journal of Avian Biology*, 26(1), 1. doi:10.2307/3677205

Apéndice

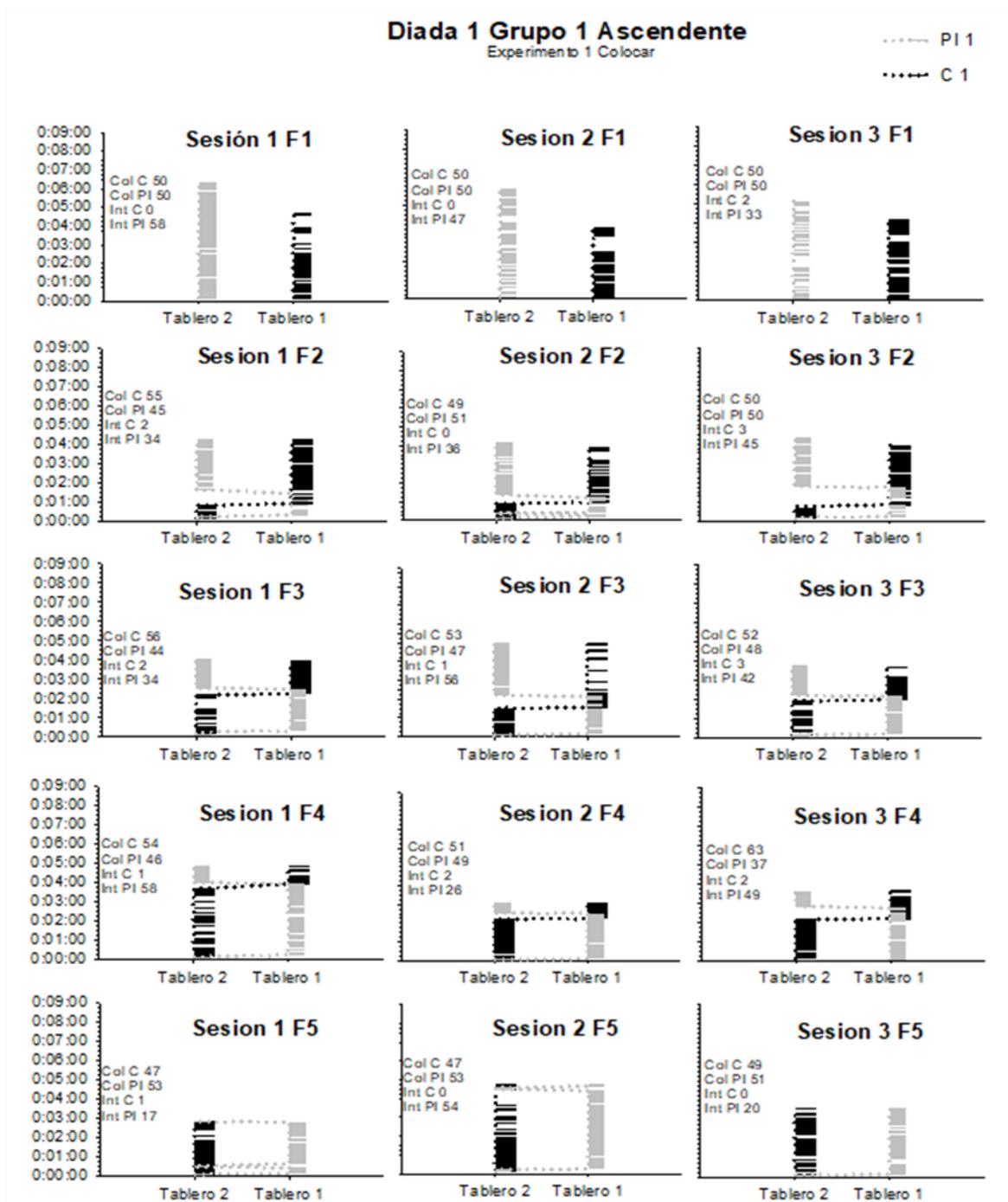


Figura A1. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Diada 1 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas representan las fases experimentales y las columnas las sesiones intra-fase.

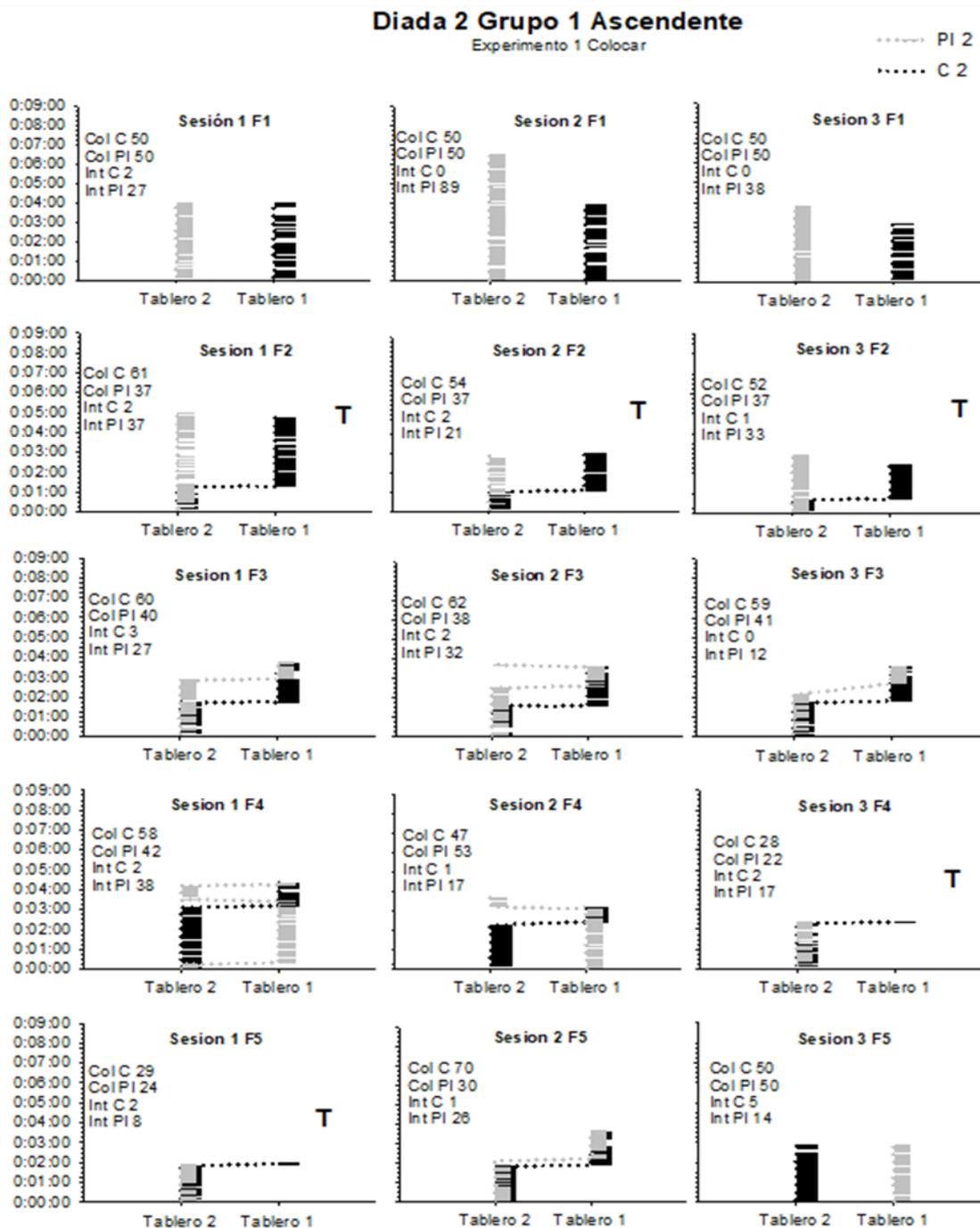


Figura A2. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 2 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas representan las fases experimentales y las columnas las sesiones intra-fase.

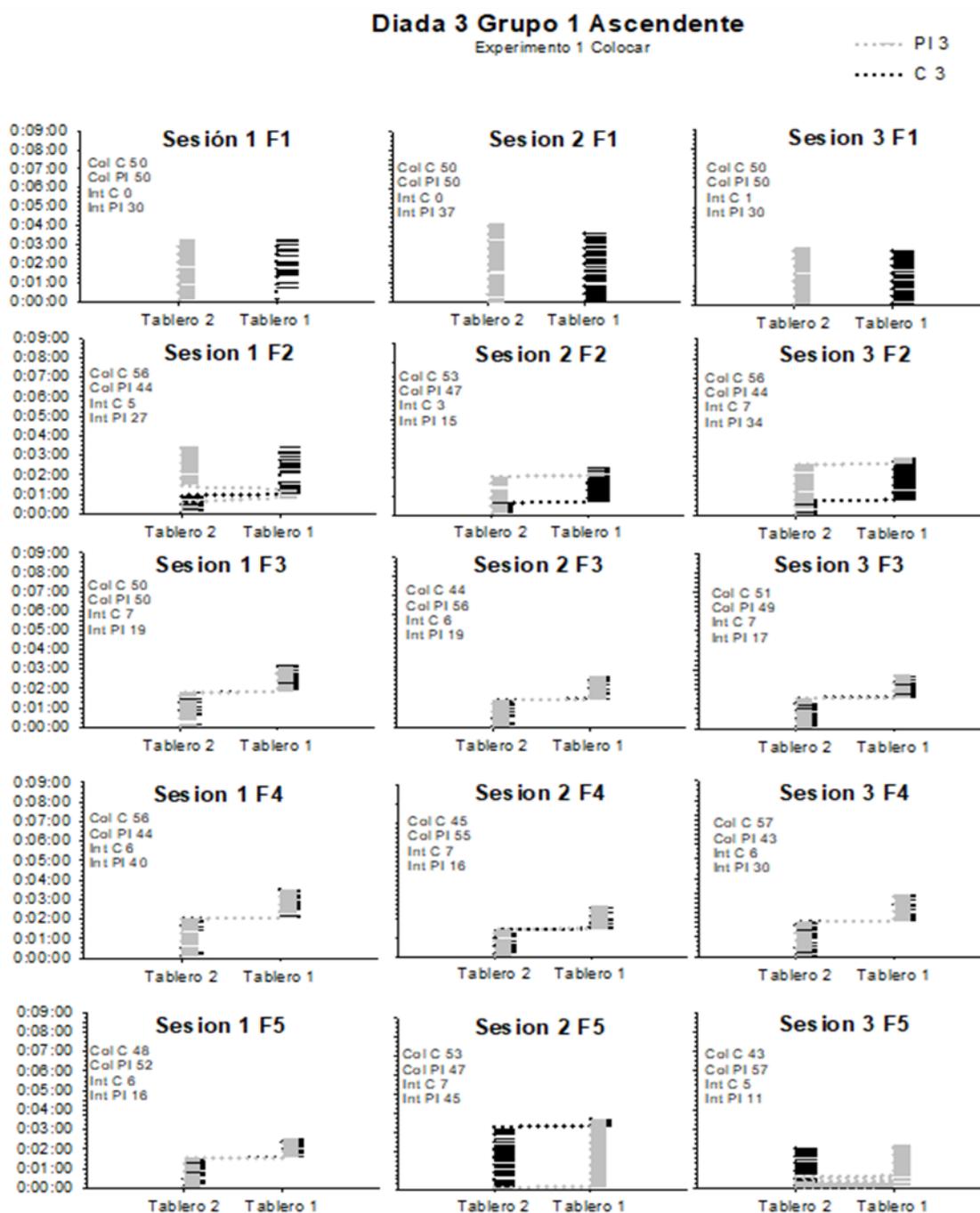


Figura A3. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 3 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas muestran las fases experimentales y las columnas las sesiones intra-fase.

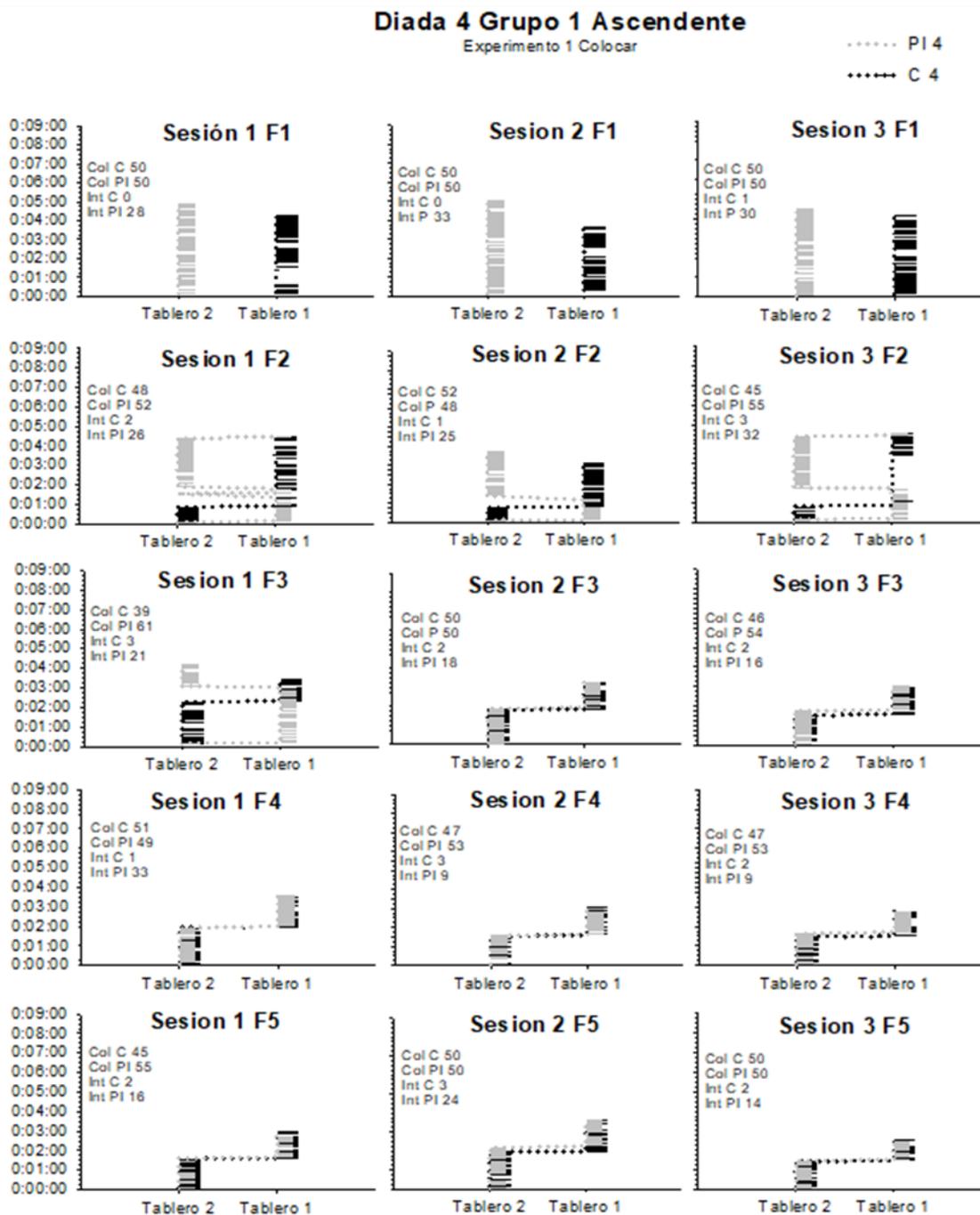


Figura A4. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Diada 4 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas corresponden a las fases experimentales y las columnas a las sesiones intra-fase.

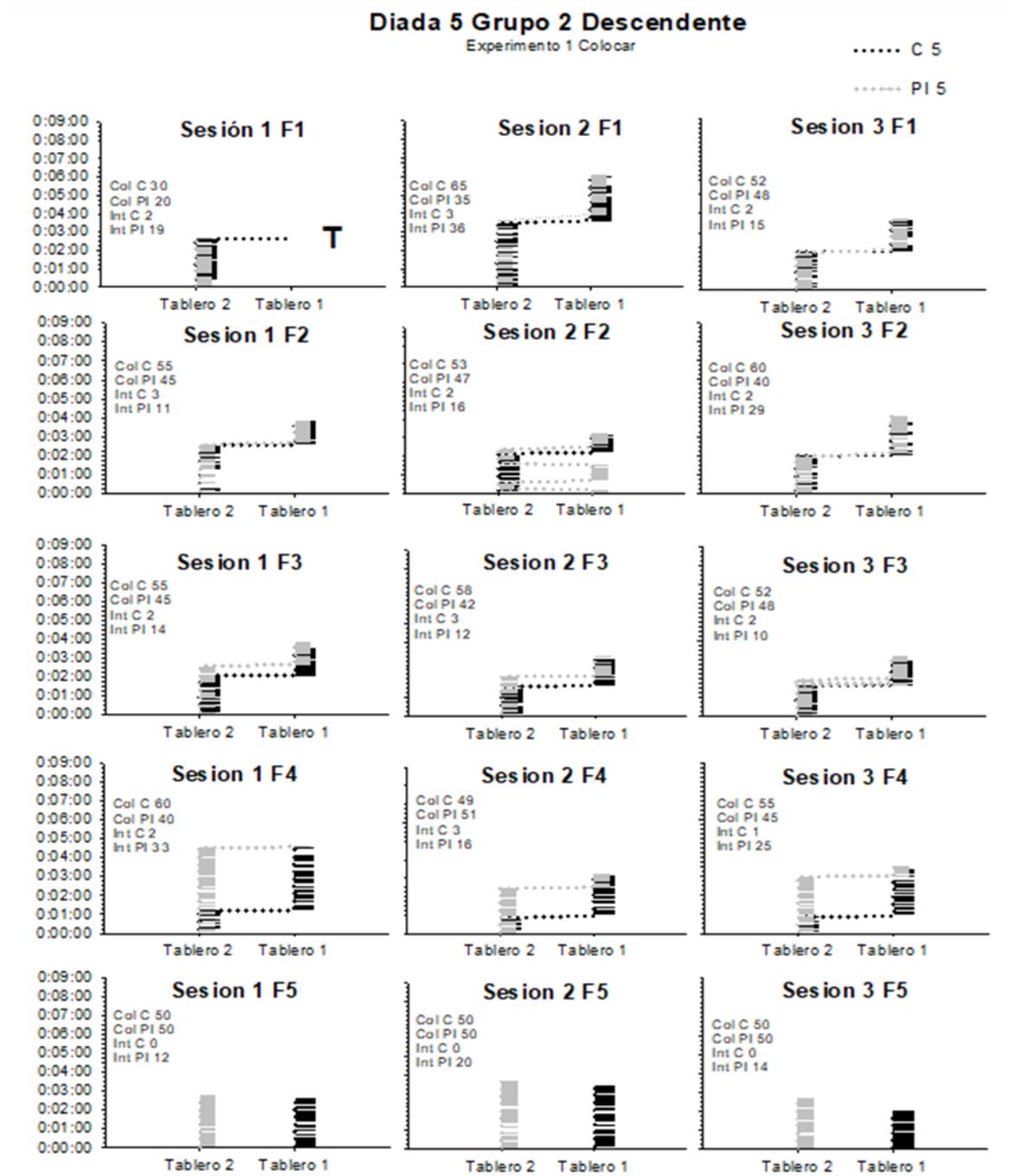


Figura A5. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 6 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas corresponden a las fases experimentales y las columnas a las sesiones intra-fase.

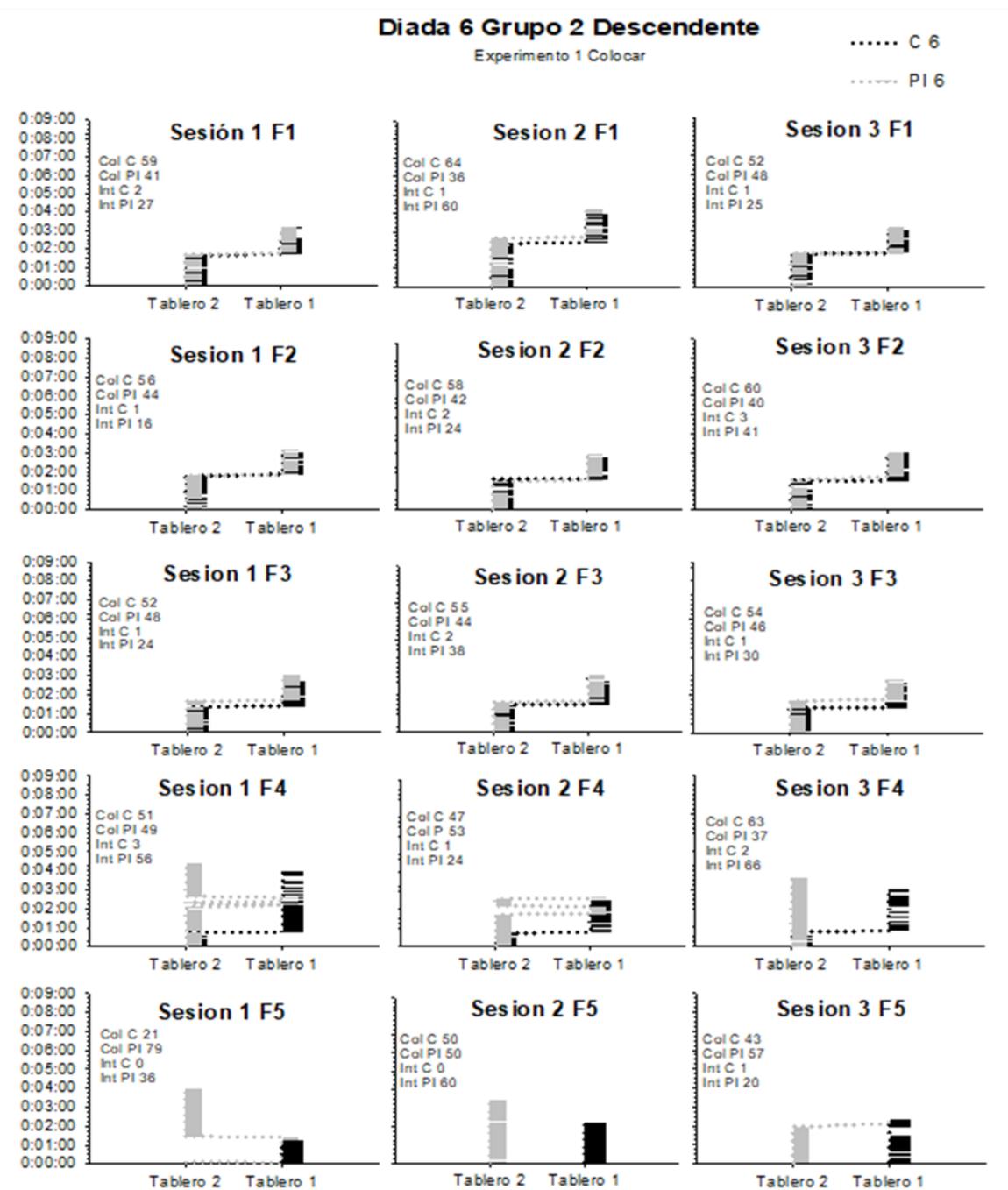


Figura A6. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 6 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas corresponden a las fases experimentales y las columnas a las sesiones intra-fase.

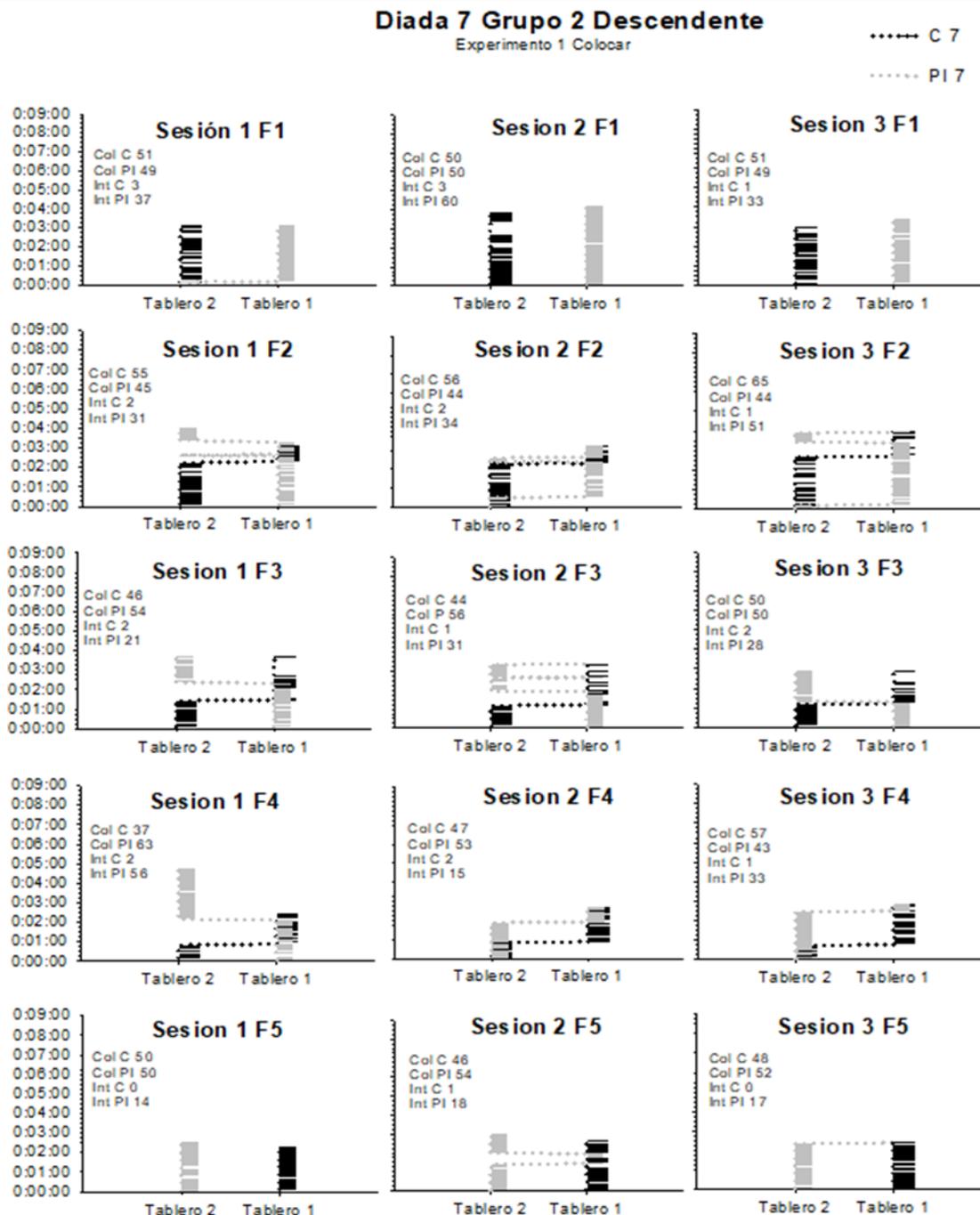


Figura A7. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 7 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas corresponden a las fases experimentales y las columnas a las sesiones intra-fase.

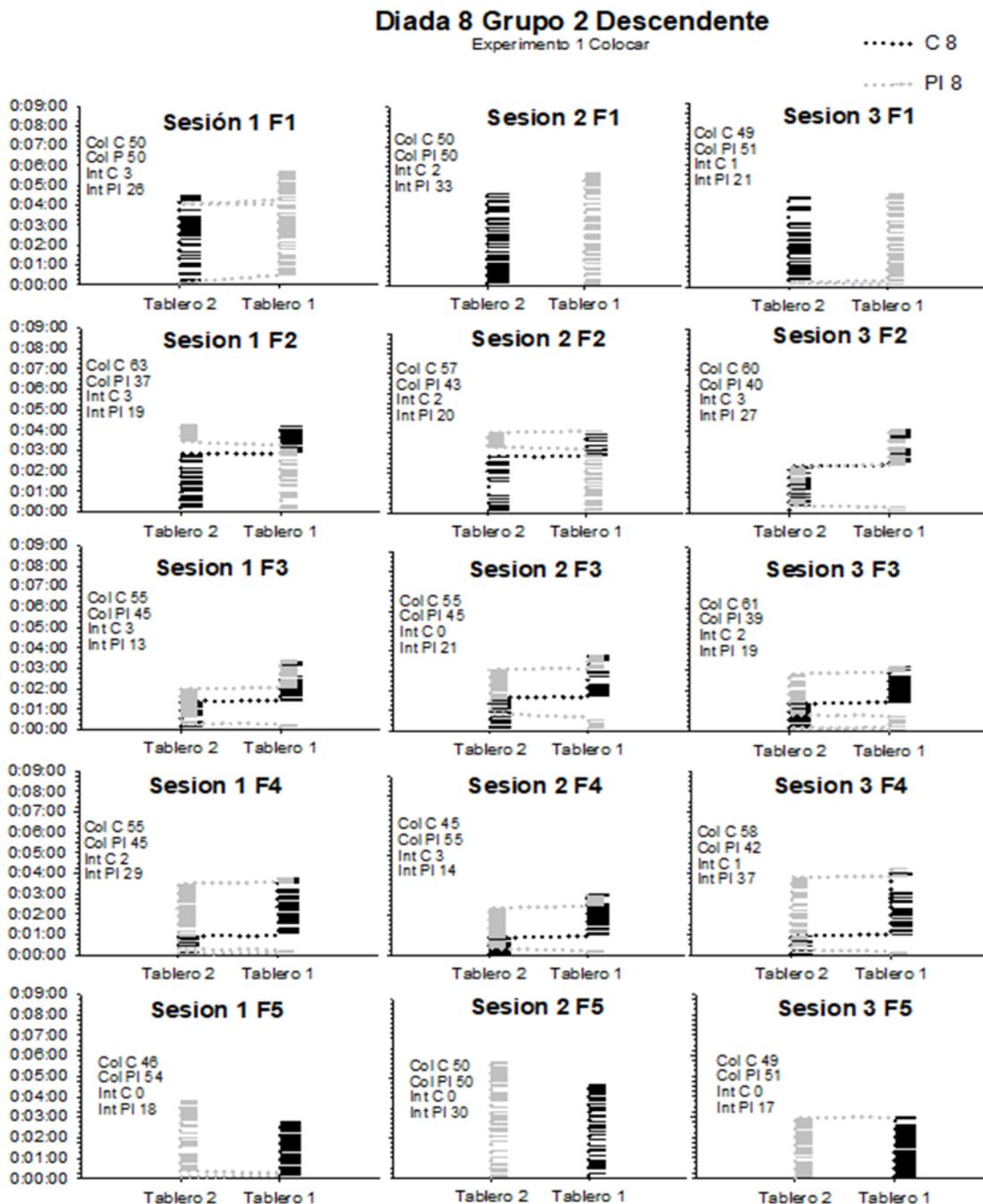


Figura A8. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 8 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. Col C y Col P indican el número de colocaciones correctas por el confederado y el PI en el rompecabezas del compañero. Int C e Int P indican el número de intentos de colocación en el rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado. Las filas corresponden a las fases experimentales y las columnas a las sesiones intra-fase.

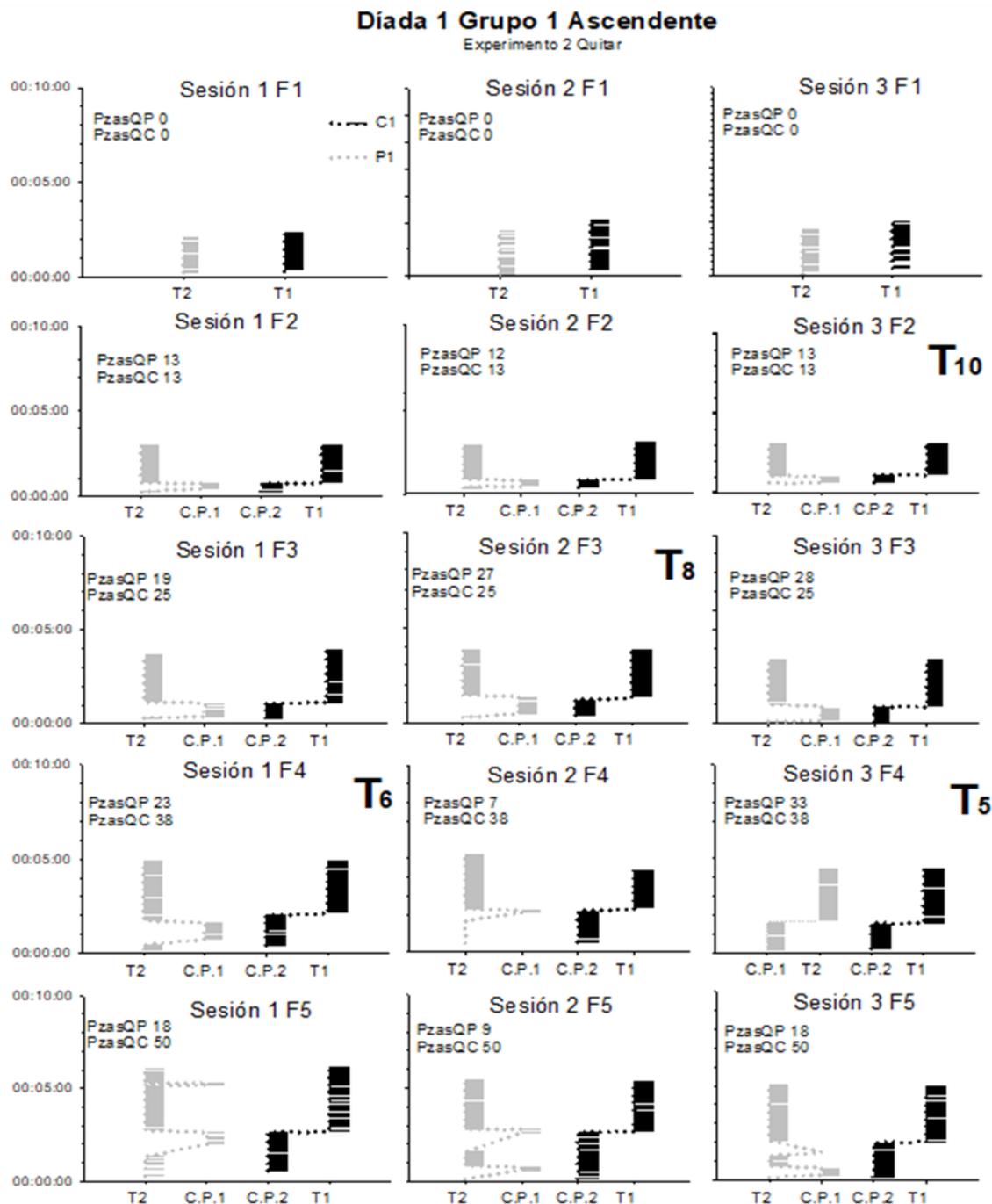


Figura A9. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 1 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

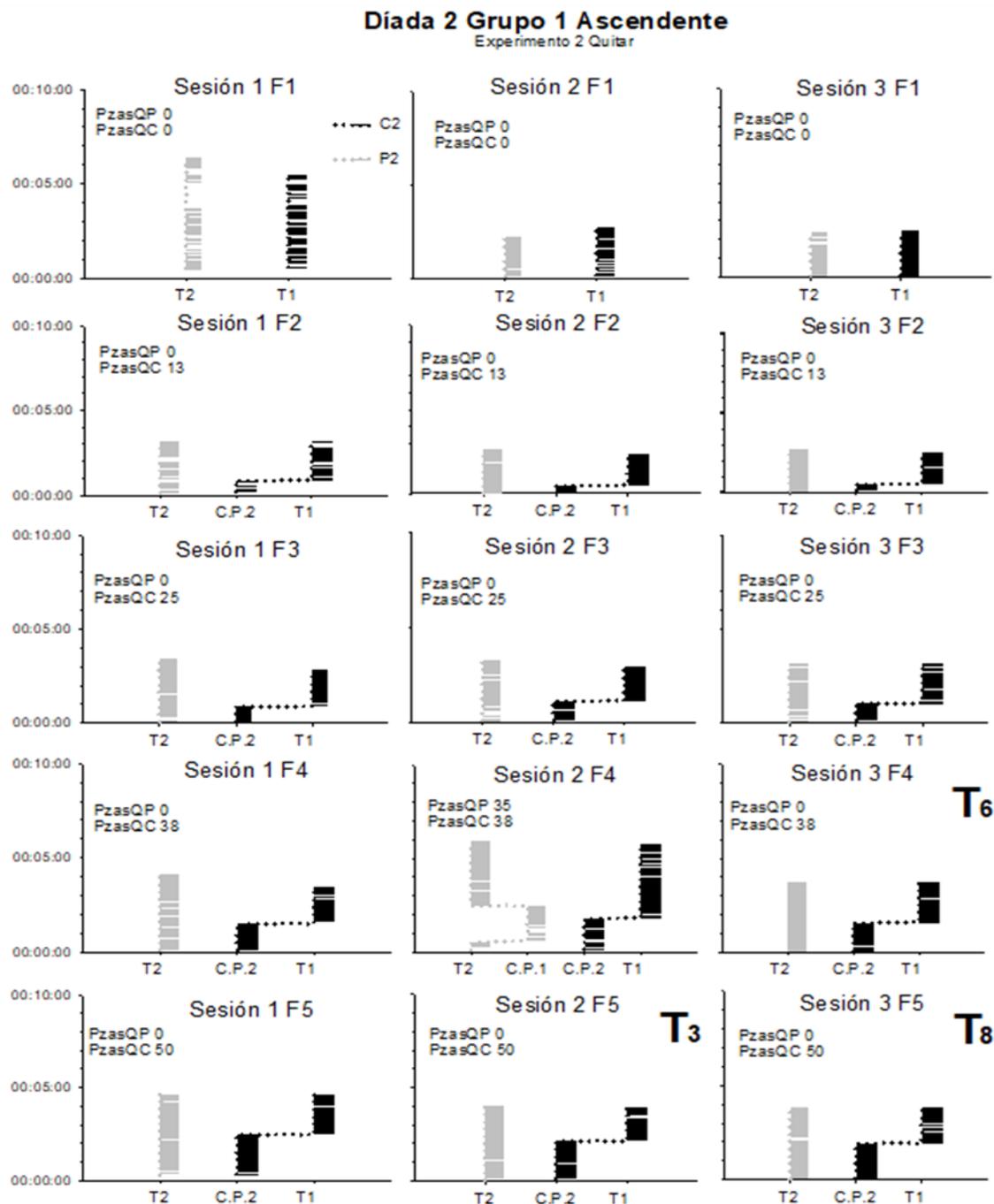


Figura A10. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Diada 3 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

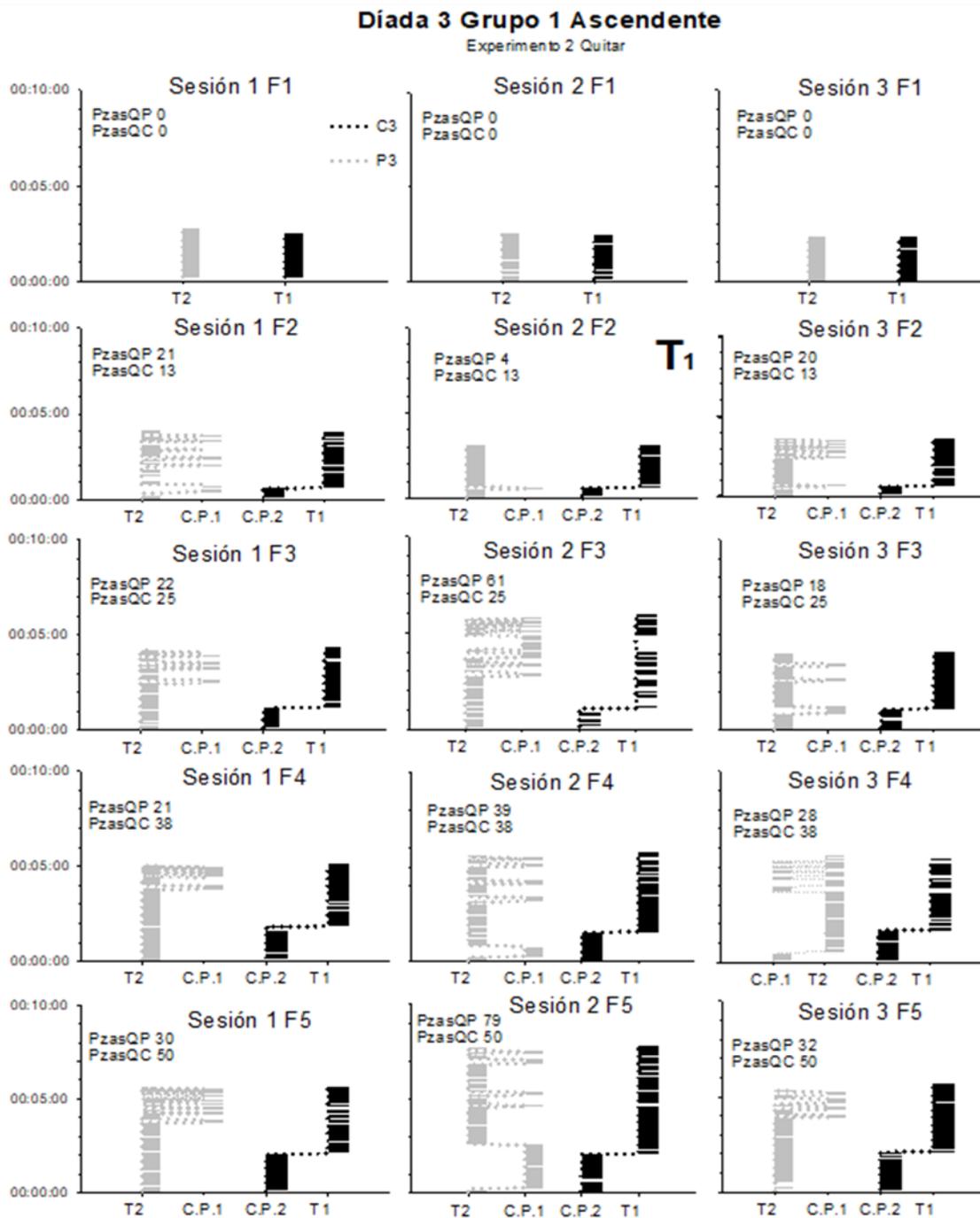


Figura A11. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Diada 3 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

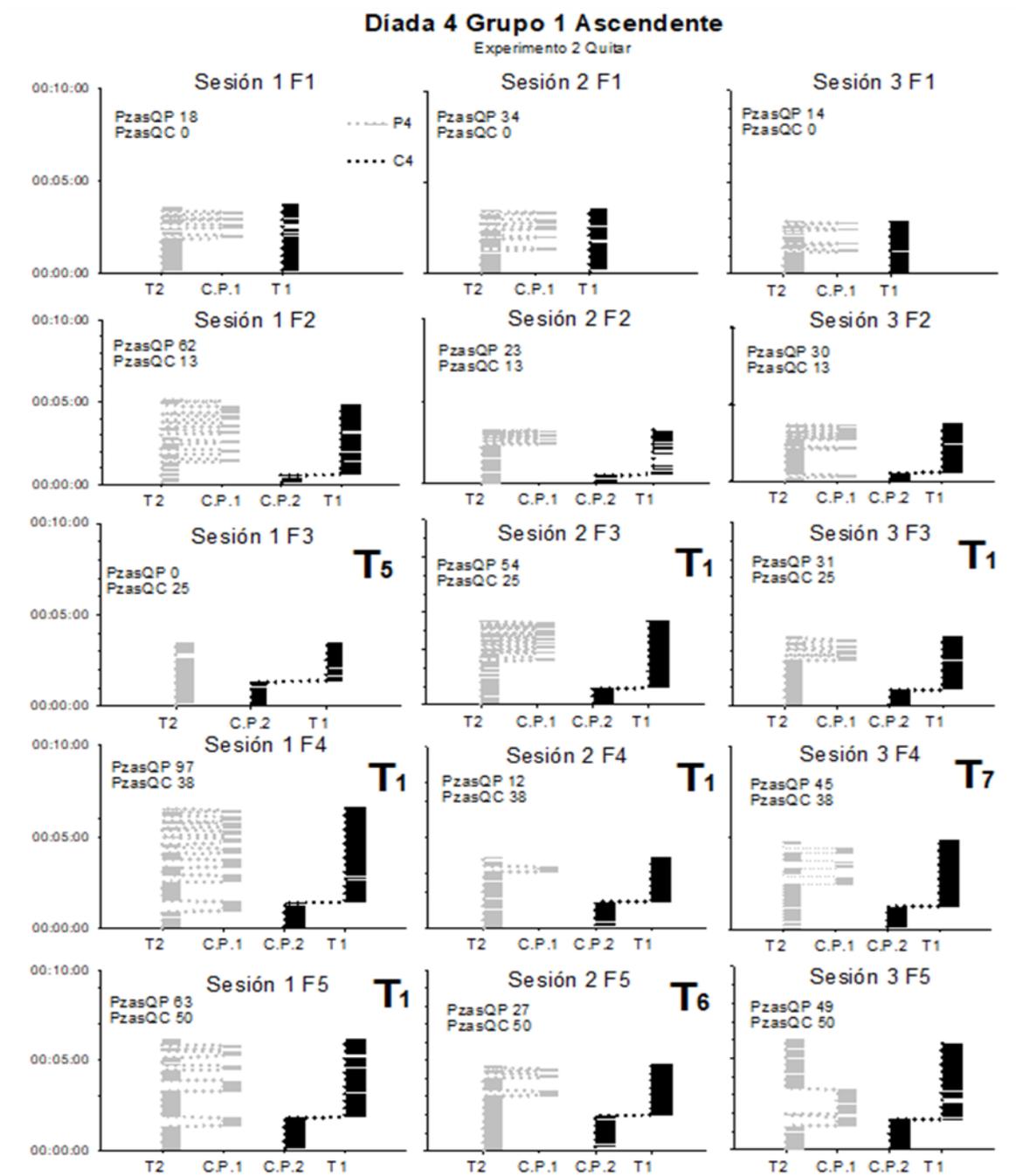


Figura A12. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 4 del Grupo 1 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

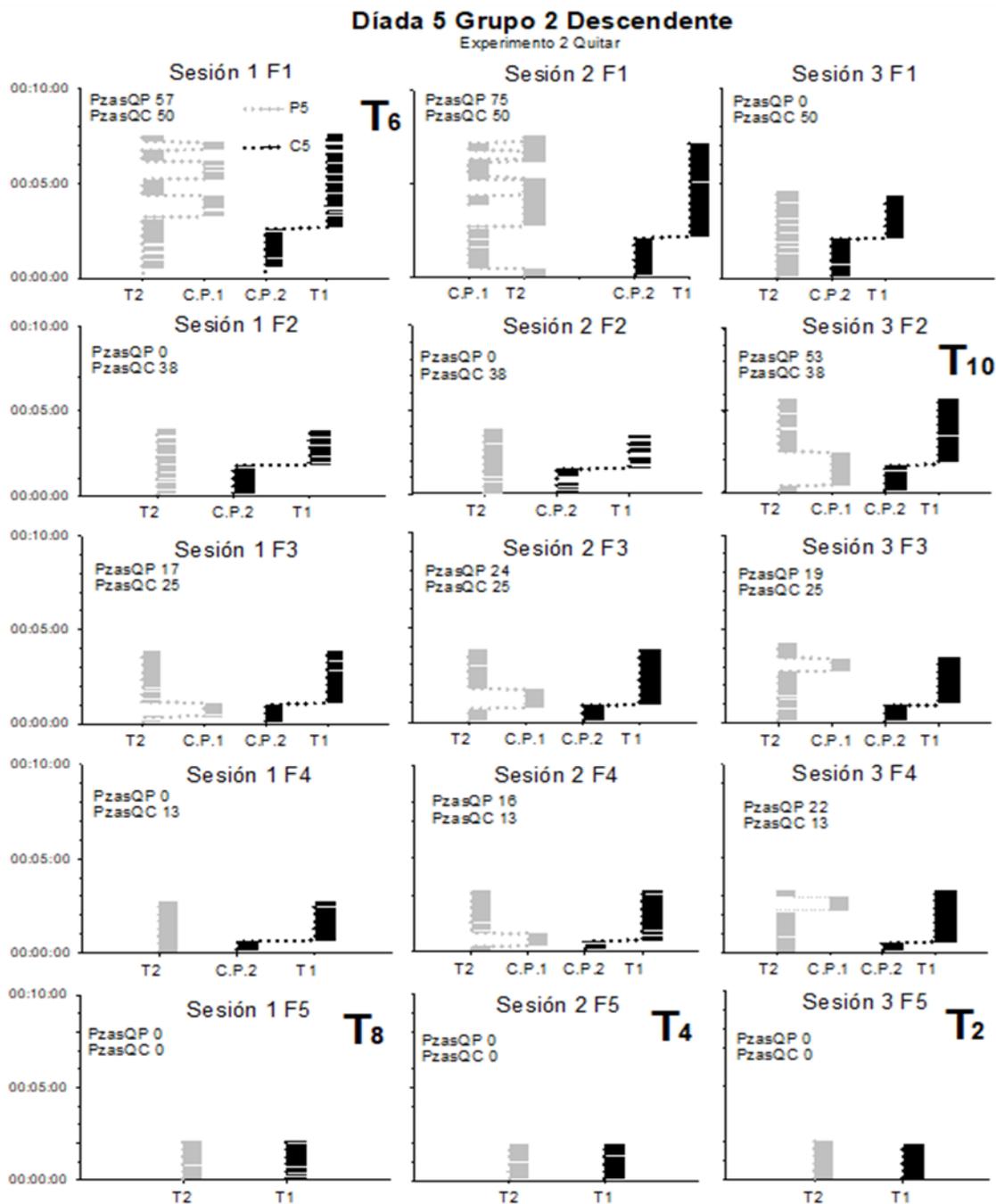


Figura A13. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Diada 5 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

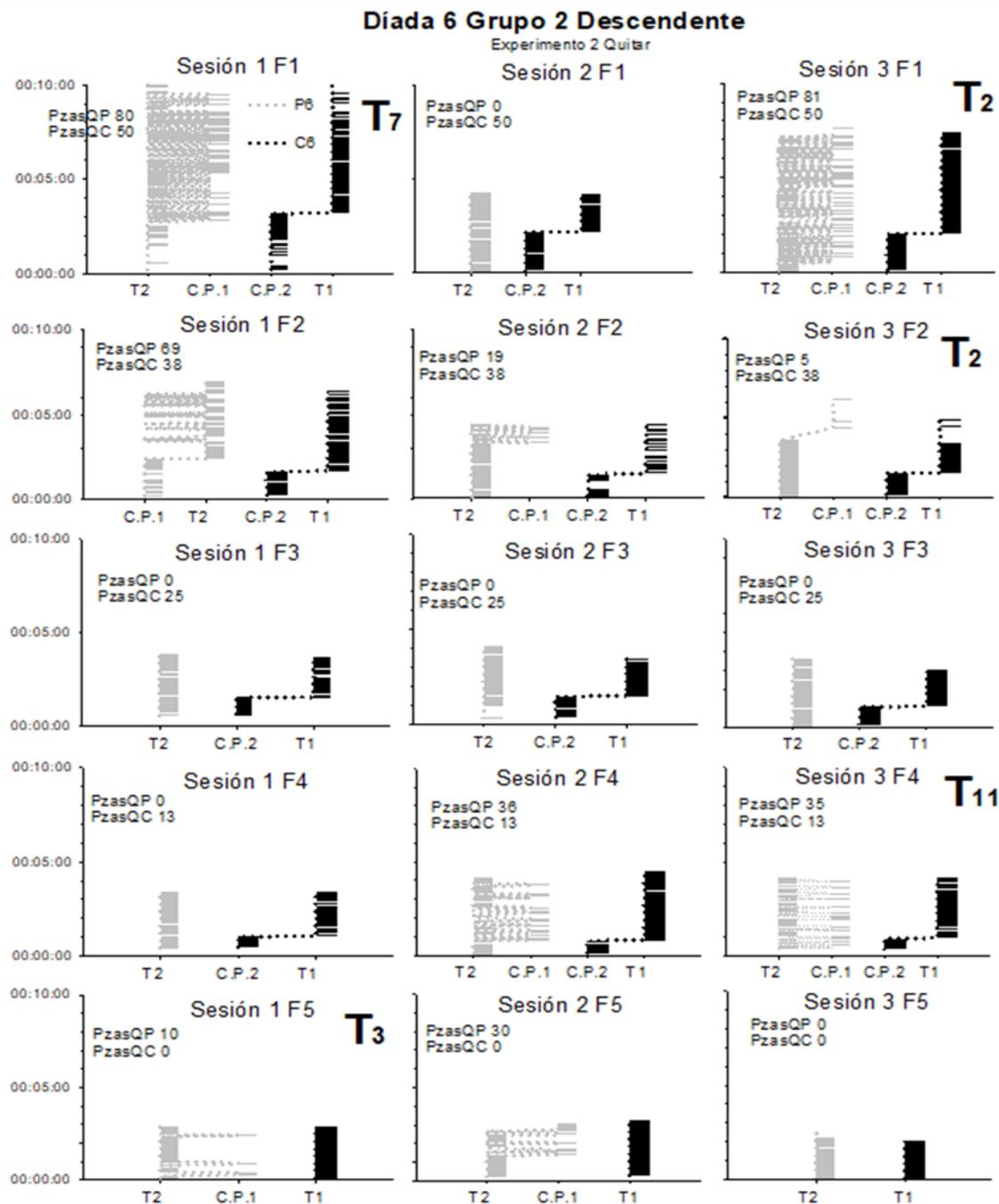


Figura A14. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 6 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

**Día 7 Grupo 2 Descendente**

Experimento 2 Quitar

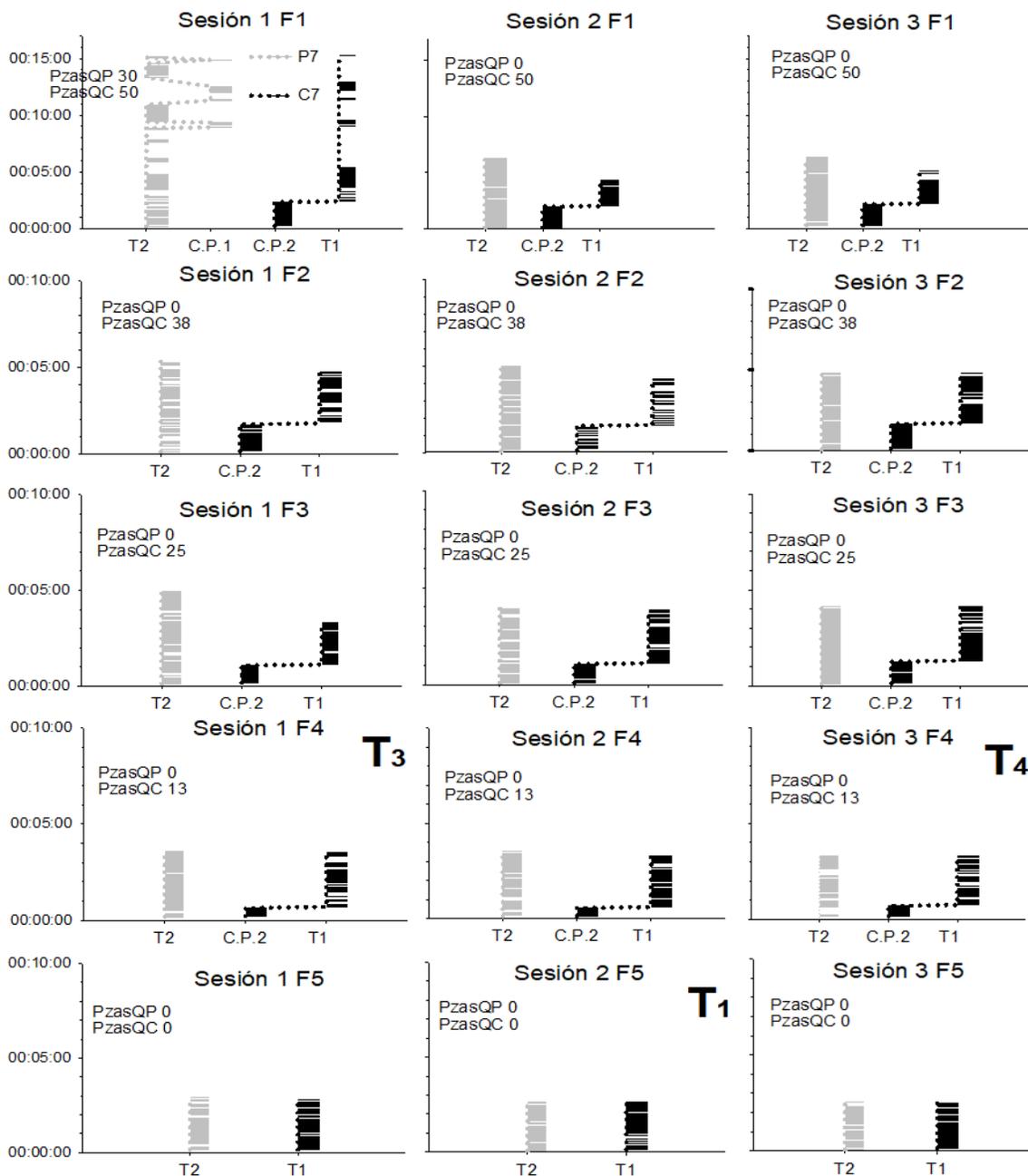


Figura A15. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la DÍA 7 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.

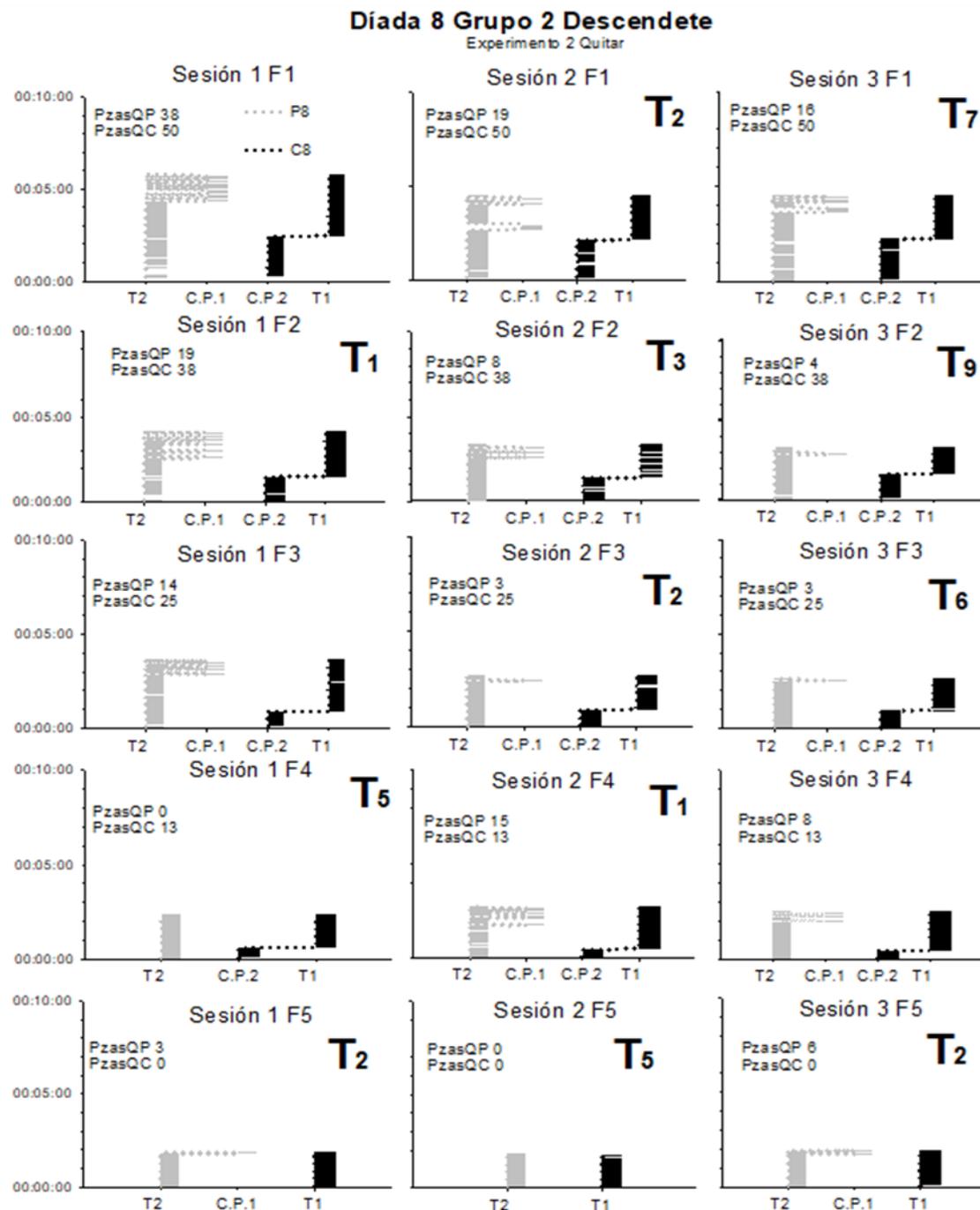


Figura A16. Movimientos en tiempo real en cada opción de respuesta de la Díada 8 del Grupo 2 en las 15 sesiones experimentales. Las líneas continuas grises representan los movimientos del PI y las líneas continuas negras representan los movimientos del confederado. Las líneas punteadas negras y grises representan sólo las transiciones entre opciones de respuesta. PzasQC y PzasQP indican el número de piezas quitadas del rompecabezas del compañero por el confederado y el PI. La T indica que la sesión fue terminada por el PI de manera anticipada al armado del rompecabezas del confederado y el número que aparece a su lado cuántas piezas faltaban por colocar en el rompecabezas del confederado.