

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HEURÍSTICAS REPRESENTACIONALES CORPORALES-COGNITIVAS EN EL
APRENDIZAJE DE UN REPERTORIO O FRASE DE DANZA CONTEMPORÁNEA: UN
ANÁLISIS DE CASO, EN PRACTICANTES DE BALLETO Y FLAMENCO

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en
Ciencias Cognoscitivas para optar al grado y título de Maestría Académica en Ciencias
Cognoscitivas

MELISSA AGUZZI FALLAS

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2022

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a “Tiillo” (Tío abuelo José María),
quien me enseñó lo que es amar la vida
hasta el último día.

Agradecimientos

Este documento, más allá de ser el producto de un Trabajo Final de Graduación, representa para mí, el resultado de un proceso de aprendizaje a nivel personal y profesional; sin embargo, no hubiese sido posible sin el apoyo de: Dios por darme la oportunidad de la vida y el estudio; de mi familia que han creído en mí incondicionalmente; de Luis Piedra quien me ha guiado y empujado en muchos momentos de este proceso, de mi Comité Asesor por sus observaciones y aportes, de los colaboradores del Centro de investigación en Ciencias del Movimiento Humano y los respectivos directores que aportaron su entusiasmo y conocimiento, de la coreógrafa Pilar Aragón y bailarinas que creyeron, participaron en el proyecto y enriquecieron este proceso con movimiento, emociones y arte.

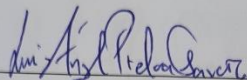
¡A todos y todas GRACIAS infinitas!

Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en el Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Cognoscitivas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Académica en Ciencias Cognoscitivas



Dr. José Moncada Jiménez

Representante de la Decana Sistema de Estudios de Posgrado



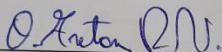
M.Sc. Luis Ángel Piedra García.

Director



M.A. Ximena del Río Urrutia

Lectora



Dr. Odir Rodríguez Villagra

Lector



M.Sc. Andrea Mora Umaña

Representante del Programa de Posgrado en Ciencias Cognoscitivas



Melissa Aguzzi Fallas

Sustentante

Tabla de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Hoja de aprobación	iv
Tabla de contenidos	v
Resumen	vii
Introducción	1
Justificación.....	3
<i>Pregunta de investigación:</i>	4
<i>Objetivo General:</i>	5
<i>Objetivos Específicos</i>	5
Marco Teórico.....	14
<i>De la cognición desencarnada al cuerpo con cognición</i>	15
<i>Enfoques dentro de un joven paradigma</i>	20
<i>Enacción</i>	21
<i>Cognición embebida</i>	25
<i>Cognición extendida</i>	30
<i>Algunos presupuestos de valor y pertinencia</i>	32
<i>Representaciones corporales – cognitivas</i>	34
<i>Representaciones proposicionales o en imágenes</i>	37
<i>Memoria semántica o episódica</i>	38
<i>Memoria declarativa o procedimental</i>	39
<i>Esquemas o modelos mentales</i>	39
<i>Representaciones simbólicas o distribuidas</i>	40
<i>Memoria explícita y memoria implícita</i>	40

<i>La mente encarnada</i>	42
<i>Danza, ciencias del movimiento, deporte y ciencia cognitiva</i>	44
Metodología	48
<i>Análisis de la información</i>	54
<i>Categorías de análisis</i>	55
Resultados y análisis de la información	60
Conclusiones y recomendaciones	188
Referencias	207
Anexo 1	223
Instrumentos de auto-reporte	223
Anexo 2	243
Instrumento de entrevista semiabierta	243
Anexo 3	245
Evaluación del criterio experto de las disciplinas dancísticas	245
Anexo 4	248
Análisis de los datos obtenidos por el Capture Motion (MoCap)	248
Anexo 5	292
Aprobación del Comité Ético Científico	292
Anexo 6	293
Consentimiento informado para participantes de la Investigación	293

Resumen

En los últimos años, se han hecho avances significativos en relación con la comprensión de los procesos cognitivos y el cuerpo, en especial desde la antropología cognitiva, las neurociencias y más recientemente desde la Ciencia Cognitiva.

La Ciencia Cognitiva, en su enfoque encarnado plantea una articulación estrecha del cuerpo, las experiencias, la cultura y las emociones con la cognición; elementos de interés y desarrollo en la presente investigación que busca aproximarse al proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo de la danza.

Este estudio tuvo un abordaje cualitativo, con enfoque exploratorio a través del estudio de casos; y se complementó con datos cuantitativos obtenidos del equipo de captura de movimiento (*Motion Capture*, MoCap) que aportó un componente de objetividad en la metodología.

Se planteó como objetivo general determinar en cuatro bailarinas (dos bailarinas de ballet y dos de flamenco), las heurísticas representacionales corporales-cognitivas dentro del proceso de aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea.

Para lograrlo, se formuló una metodología compuesta por cinco momentos específicos para el proceso de aprendizaje, que incluyeron elementos claves de una clase de danza (observación, verbalización, retroalimentación y ejecución), para finalizar el proceso con la ejecución de la bailarina sin el acompañamiento de la coreógrafa, evidenciando lo que aprendió del nuevo repertorio; después de cada momento la bailarina evaluó su propio desempeño. Complemento a ello se utilizó el equipo MoCap, que permitió capturar las mediciones de manera computarizada y posteriormente comparar los datos sobre el desempeño de cada bailarina en los diferentes momentos (comparación con su propio desempeño) y comparar los datos con los datos del “patrón” establecido por la coreógrafa (comparación con el desempeño de la coreógrafa). Además, se obtuvo la opinión de dos expertos en la enseñanza de la danza y el video de lo ocurrido durante todo el proceso de cada bailarina que aportó información relevante para la interpretación y análisis de los datos.

La investigación involucró profesionales de la danza, de ingeniería, ciencia cognitiva, docentes de la enseñanza de la danza lo que permitió la comprensión del fenómeno de interés desde diversos puntos de vista y a la vez aportó mayor robustez en la metodología y el análisis de los resultados.

El estudio presente plantea la idea de representaciones corporales-cognitivas como base de la cognición humana, lo cual supone la configuración epistémica de un ser humano anclado en su cuerpo, sus contextos y experiencias.

Se puede indicar que la presente investigación aporta elementos incipientes pero importantes, ya que aborda la necesidad de repensar la cognición desde las coordenadas de una nueva revolución de la cognición humana. Además, ofrece la posibilidad de hacer aproximaciones a la cotidianidad humana desde espacios antes marginales para la Ciencia Cognitiva, tales como el arte, la danza, la música, el deporte y el movimiento humano.

Contenido de Figuras

Figura 1.....	17
<i>Resumen de la propuesta de CC Analógica como respuesta a la CC Digital.....</i>	<i>17</i>
Figura 2.....	18
<i>Replanteamiento del sujeto epistémico desde la CC Encarnada.</i>	<i>18</i>
Figura 3.....	20
<i>Enfoques y tendencias dentro del paradigma “E”.....</i>	<i>20</i>
Figura 4.....	24
<i>Elementos que se coarticulan en las representaciones corporales-cognitivas.</i>	<i>24</i>
Figura 5.....	27
<i>Elementos de la propuesta embebida dentro de la investigación.</i>	<i>27</i>
Figura 6.....	29
<i>Elementos relacionales de las bailarinas participantes dentro de la investigación.</i>	<i>29</i>
Figura 7.....	49
<i>Momentos que conforman el proceso de aprendizaje del nuevo repertorio</i>	<i>49</i>
Figura 8.....	50
<i>Resumen de los instrumentos utilizados en la investigación.....</i>	<i>50</i>
Figura 9.....	51
<i>Demostración de la bailarina 1 capturada por la cámara de video del MoCap.</i>	<i>51</i>
Figura 10.....	51
<i>Captura del MoCap del movimiento ejecutado por bailarina y coreógrafa.....</i>	<i>51</i>
Figura 11.....	52
<i>Representación gráfica del desplazamiento en un momento de interés para el estudio.</i>	<i>52</i>

Figura 12..... 249
Plantilla patrón “A” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa..... 249

Figura 13..... 252
Plantilla patrón “C” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa 252

Figura 14..... 254
Plantilla patrón “F” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa..... 254

Figura 15..... 257
Plantilla patrón “I” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa..... 257

Figura 16..... 259
Imágenes del MoCap relacionadas con el “patrón” de la coreógrafa..... 259

Figura 17..... 260
Plantilla patrón “G” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa 260

Figura 18..... 261
Plantilla patrón “H” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa 261

Figura 19..... 263
Plantilla patrón “Desplazamiento” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa 263

Figura 20..... 264
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 264

Figura 21..... 265
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 265

Figura 22..... 267
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 267

Figura 23..... 268
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 268

Figura 24..... 269
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 269

Figura 25..... 269
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 269

Figura 26..... 271
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 271

Figura 27..... 272
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 272

Figura 28..... 273
Intersecciones planteadas en el movimiento C..... 273

Figura 29..... 273
Intersecciones planteadas en el movimiento C..... 273

Figura 30..... 274
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 274

Figura 31..... 276
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 276

Figura 32..... 277
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 277

Figura 33..... 278
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 278

Figura 34..... 279
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 279

Figura 35..... 281
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 281

Figura 36..... 283
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 283

Figura 37..... 284
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 284

Figura 38..... 285
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 285

Figura 39..... 286
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 286

Figura 40..... 288
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 288

Figura 41..... 288
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 288

Figura 42..... 289
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 289

Figura 43..... 291
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón. 291

Contenido de Tablas

Tabla 1. 68
Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 1 por cada momento 68

Tabla 2. 69
Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2 69

Tabla 3. 72

<i>Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3</i>	72
Tabla 4.	75
<i>Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4</i>	75
Tabla 5.	78
<i>Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5</i>	78
Tabla 6.	91
<i>Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 1.</i>	91
Tabla 7.	102
<i>Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 2 por cada momento.</i>	102
Tabla 8.	102
<i>Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.</i>	102
Tabla 9.	105
<i>Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.</i>	105
Tabla 10.	108
<i>Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4</i>	108
Tabla 11.	111
<i>Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5</i>	111

Tabla 12.	123
<i>Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 2.</i>	
	<i>123</i>
Tabla 13.	130
<i>Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 3 por cada momento.</i>	
	<i>130</i>
Tabla 14.	130
<i>Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.</i>	
	<i>130</i>
Tabla 15.	133
<i>Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.</i>	
	<i>133</i>
Tabla 16.	136
<i>Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4.</i>	
	<i>136</i>
Tabla 17.	139
<i>Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5.</i>	
	<i>139</i>
Tabla 18.	149
<i>Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 3.</i>	
	<i>149</i>
Tabla 19.	161
<i>Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 4 por cada momento.</i>	
	<i>161</i>
Tabla 20.	161
<i>Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.</i>	
	<i>161</i>

Tabla 21.	164
<i>Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.</i>	
	164
Tabla 22.	167
<i>Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4.</i>	
	167
Tabla 23.	170
<i>Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5.</i>	
	170
Tabla 24.	181
<i>Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 4.</i>	
	181
Tabla 25.	196
<i>Resumen de las estrategias utilizadas en el proceso de aprendizaje de un nuevo repertorio por las bailarinas.</i>	
	196



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Melissa Aguzzi Fallas, con cédula de identidad 1-1330-0751, en mi condición de autor del TFG titulado Heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio o frase de danza contemporánea: un análisis de caso en practicantes de ballet y flamenco

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Introducción

Desde el punto de vista cognitivo-evolutivo, los homínidos antecesores a la especie *homo sapiens sapiens* desarrollaron diversas maneras de explorar lo desconocido, crear rutas alternas para tomar decisiones, mejorar sus habilidades para solucionar problemas y con ello adaptarse al contexto, permitiendo su sobrevivencia. Unas veces utilizando pinturas rupestres, otras creando herramientas más adaptativas a veces efectuando rituales y, por más que parezca impráctico para la sobrevivencia, la música y la danza también fueron parte de los recursos complejos utilizados para crear procesos de adaptación y sobrevivencia (Byrne, 1995; Donald, 1993; Kaas, 2013; Le Breton 2009).

Lo anterior ha llevado al planteamiento de la siguiente interrogante; ¿podrán existir conexiones entre el desarrollo de los procesos cognitivos, el lenguaje y las emociones con aspectos que tradicionalmente les denominamos culturales? Algunos investigadores ven una alta relación entre los procesos de socialización que en nuestra especie y en antecesoras son muy poderosos (Hrdy, 2009), con algunos elementos como las formas de crianza cooperativa, la atención compartida y los recursos empáticos.

La crianza cooperativa sería una pieza importante para el desarrollo de los procesos cognitivos que dependen de la vida social y para la incorporación de la danza en el repertorio del comportamiento de animales con fuertes procesos empáticos, con habilidades de imitación y aprendizaje altamente desarrolladas.

(Olmstead y Kuhlmeier, 2015, p. 14)

Para Hrdy (2009) existió una especie de simios en algún momento del pleistoceno (1,8 millones de años a 10.000 años) que antecedió la existencia de los cerebros *homo sapiens sapiens* que ya ponían en práctica la crianza cooperativa. Esto implicaba la búsqueda de socios para la crianza de los hijos e hijas y el desarrollo de vínculos complejos. Las habilidades para la ayuda, cooperación, sincronización, atención colectiva y asociación selectiva fueron base, según Hrdy (2009, 2010), para la aparición de la danza como una actividad, no sólo orientada culturalmente sino sostenida biológicamente.

Lo anterior para algunos investigadores supondría la aparición de una habilidad de aprendizaje distinta a otras orientadas, sobre todo, por la imitación, la atención conjunta y la empatía social; esto es, la capacidad de aprendizaje conjunta que posiblemente implicó en la danza, no solamente la aprehensión de ritmos y repertorios sino de una especie de lenguaje corporal

intencional. La relación de la danza, los procesos de aprendizaje conjuntos y el desarrollo de operaciones cognitivas no es para nada superficial y resulta de especial interés para la ciencia cognitiva (CC) que en estos momentos de su desarrollo buscan explorar actividades cognitivas en su conjunto natural coarticulado de operaciones, que conforman la cotidianidad humana y que es el escenario real de nuestra cognición.

Para Meltzoff y Prinz (2002), los procesos de imitación compleja dieron lugar a operaciones de aprendizaje diferentes a las de otros animales (Burkart, 2009) tales como los necesarios para la danza, situación que inicia con las habilidades pre-alambradas de los niños para notar los movimientos corporales de los demás; especialmente los movimientos de los rasgos faciales, lo que les va dando poco a poco un aumento en la conciencia corporal (Dautenhahn y Nehaniv, 2009) y continúa con el desarrollo de habilidades como la teoría de la mente y los procesos motores de imitación, organizados en representaciones articuladas socialmente (Burkart, 2009; Cavalli-Sforza y Piazza, 2004).

A pesar de que la danza y el aprendizaje resultan ser parte del entramado sistema de elementos biológicos-culturales que se vinculan con los procesos cognitivos, como antes mencionamos, no es sino hasta finales del siglo pasado que la psicología cognitiva (De Vega, 2005; Megías, 2009; Segovia, 2012), la antropología (Auckland, 1999; Le Breton, 2009; Silenzi, 2012) o las neurociencias empiezan a interesarse en la danza y, mucho más recientemente, la CC (Brown y Parsons, 2008; Calvo, Glaser, Grezes, Passingham, y Haggard, 2005) vierten algunas de sus miradas en un fenómeno que integra aspectos complejos de carácter cognitivo, movimiento, arte, conciencia y cuerpo, interés, sobre todo, para el tipo de CC llamada analógica o encarnada (Pozo 2001).

En los últimos años, se han hecho avances significativos en nuestra comprensión de la relación del cuerpo con los procesos cognitivos, en especial desde la antropología cognitiva, un sector de la neurociencia y la CC. Estos hallazgos y desarrollos teóricos ofrecen la promesa de desarrollar nuevos conocimientos sobre la estética y la práctica del baile, tal como también lo hace la teoría enactiva (Colombetti, 2010; Gapenne, 2010; Dominici et al., 2011), la cual plantea que el conocimiento se construye por medio de las experiencias de manera corporizada y sincrónica con el entorno. La teoría enactiva o enacción retoma al cuerpo como protagonista en los procesos cognitivos, por lo que se enfrenta al problema cuerpo versus mente y plantea el cuerpo como una extensión de la mente (Varela, Thompson y Rosch, 1992).

En la actualidad algunos bailarines (as) y coreógrafos (as) han mostrado su interés en la CC y vienen colaborando con científicos cognitivos con el fin de explorar vías conjuntas de cooperación (Bläsing, Puttke y Schack ,2010; Sevadlis y Keller 2011; Oikonomou, 2012); esto resulta una asociación que promete importantes desarrollos y ganancias para ambos sectores marcados por la diferencia de sustratos (uno refiriéndose a la actividad artística y el otro a la científica).

La danza como espacio de estudio puede ser vista como una práctica individual, colectiva o social; también como una expresión artística o como una disciplina, pero en todas ellas, sin duda, existe un enriquecido espacio para explorar la relación del cuerpo, el movimiento y los procesos cognitivos.

El objetivo en esta tesis es aproximarse de manera exploratoria a las relaciones existentes entre las representaciones corporales- cognitivas implicadas en el aprendizaje de un repertorio o frase de danza.

Justificación

Este estudio aborda un tema no tradicional para la CC, estableciendo un enlace entre los procesos cognitivos estudiados de manera formal desde la ciencia, con aspectos artísticos y de aprendizaje planteados desde la danza. Lo anterior, tomando en cuenta los recursos representacionales de tipo corporal y cognitivo para el aprendizaje de un nuevo repertorio de danza.

En Costa Rica no se encontró ningún estudio en esta línea, por lo que la investigación resulta novedosa y abre caminos para relaciones de naturaleza semejante. Por otro lado, el aporte de algunos principios de la teoría enactiva y modelos analógicos de la CC podrían dar una aproximación al tema, más cercana al universo semántico de la danza.

Otro aspecto innovador a nivel metodológico es que hace incursión en el estudio comparado de dos estilos de danza frente a un tercero; el ballet y el flamenco, frente a la danza contemporánea, agregando complejidad y siendo de interés para diferentes áreas de la danza.

Las tres disciplinas antes mencionadas tienen importancia en el ambiente dancístico nacional, por lo que la investigación podría beneficiar a un sector robusto de este arte en Costa Rica. En los últimos años, se ha dado la apertura de diferentes instancias formativas en danza, con un importante desarrollo en el ballet, flamenco y danza contemporánea por lo que se cree que algunos de los resultados de la investigación pueden traducirse en recursos para las metodologías vinculadas con la enseñanza de dichas disciplinas.

Para las CC del país, esta propuesta ofrece problematizaciones y aportes teóricos en las relaciones de representaciones corporales-cognitivas, puesto que abre posibilidades para repensar la cognición desde el cuerpo, asociado específicamente a los procesos del aprendizaje humano. Situación que también resulta de interés científico para las ingenierías interesadas en el movimiento humano.

Esta investigación utilizó dentro de la metodología un equipo de captura y rastreo de movimiento llamado *Motion Capture* (MoCap), del Centro de Investigaciones en Ciencias del Movimiento Humano de la Universidad de Costa Rica; por tanto, agrega un recurso innovador para la recolección de información en investigaciones de la CC en el país. Con el uso de dicho equipo se agrega confiabilidad a la información obtenida y facilita su sistematización.

A nivel teórico-conceptual, esta propuesta hace una aproximación hacia un concepto de representación cognitivo que se coarticula con lo corporal; es decir, una representación corporal-cognitiva. Este constructo resulta necesario para comprender las heurísticas del reconocimiento y el aprendizaje de nuevos repertorios. Todo esto genera un aporte teórico al modelo de las representaciones mentales tradicionales, de igual forma se podría decir que agrega recursos conceptuales a la propuesta enactiva.

Pregunta de investigación:

El desarrollo del presente estudio está en el marco de la CC analógicas o encarnadas el cual toma en cuenta la materialidad y corporalidad de los sujetos epistemológicos, esto desde una disciplina que por mucho tiempo se ha considerado más del área del arte: la danza.

El aprendizaje efectivo de nuevos pasos, posiciones, frases y repertorios en danza requieren, sin duda, por parte del practicante recursos cognitivos, emotivos y corporales; por tanto, se cree que la danza como situación de investigación ofrece un elemento de trabajo importante para la CC y con las ingenierías vinculadas con el movimiento humano.

El problema investigativo que se planteó en el presente estudio se resume en la siguiente pregunta:

¿Cuáles podrían ser las heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio de danza contemporánea en practicantes del flamenco y de ballet?

Objetivo General:

Describir las heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio de danza contemporánea en practicantes del flamenco y el ballet.

Objetivos Específicos

a) Identificar el papel que juegan las representaciones corporales-cognitivas en las heurísticas del proceso del aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea.

b) Analizar el papel que juegan las representaciones corporales-cognitivas en las heurísticas del proceso del aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea.

Antecedentes

Durante casi tres décadas, la ciencia cognitiva ha transcurrido por una tensión entre la visión computacional tradicional de la mente, la cual minimiza la importancia del cuerpo, y la ciencia cognitiva encarnada, que enfatiza que la cognición depende en gran medida del cuerpo. Según los defensores de la ciencia cognitiva encarnada, la dependencia de la cognición del cuerpo es tanto causal (el cuerpo más allá del cerebro desempeña un papel causal significativo en la actividad cognitiva) como constitutiva: el cuerpo es parte del sistema cognitivo (Olmstead, y Kuhlmeie, 2015; Shapiro, 2011; Stewart, Gapenne, Di Paolo, 2010; Maiese, 2011).

La ciencia cognitiva encarnada abarca una variedad de puntos de vista filosóficos y programas de investigación empírica. Algunos enfoques intentan revisar los modelos tradicionales de computación, representación mental y agencia, basándose en modelos funcionales del cuerpo; otros enfoques se apartan de la tradición computacional al rechazar sus supuestos centrales sobre la mente.

El análisis de la representación desde los enfoques incorporados, enactivos y extendidos ha incrementado; autores como Clark y Grush (1999); Menary (2007); Rowlands (2006); Wheeler, (2005); ofrecen un análisis de la representación en la acción encarnada. Esta propuesta se opone a la representación desde el enfoque de la Ciencia Cognitiva Digital con las siguientes características: 1. es interna (es una imagen, símbolo, configuración neuronal); 2. tiene duración (es algo identificable); 3. es intencional (se refiere a algo distinto a sí mismo, tiene contenido); 4. requiere interpretación (su significado se deriva de la economía semántica del sujeto, como una palabra o una imagen; su significado se fija en el contexto); 5. es un proceso pasivo (producido, promulgado, provocado por alguna situación particular) (Dretske,2003; Dreyfus, 2002; Gładziejewski, 2016; Ryder,2010).

Por tanto, la propuesta desde la acción encarnada presenta la representación desacoplable; es decir, funciona incluso cuando la característica u objeto del que es una representación está ausente del entorno. La idea de desacoplamiento es que el sujeto puede "desconectarse" y representar (imaginar o recordar) una acción, un objeto o un contexto, incluso si esa acción, objeto o contexto no está presente actualmente. En consecuencia, la representación implicaría una forma de desacoplamiento de la acción, del objetivo de la acción o del contexto actual. Una pregunta sobre la representación en acción es si la acción en sí depende de este tipo de representación, tradicionalmente definida y otra pregunta es si puede haber un elemento desacoplado dentro de la acción misma.

Algunos teóricos dan respuestas negativas a estas preguntas y adoptan una visión anti-representacionalista. Ejemplo de ello es Dreyfus (2002), quien sostiene que para una acción intencional practicada o hábil no se requiere representación, definida tradicionalmente como “interna”; además, agrega que el aprendizaje y la acción no requieren representaciones mentales proposicionales, tampoco requieren representaciones cerebrales semánticamente interpretables.

El concepto de representación (como se usa en la Inteligencia Artificial) permanece independiente del contexto y está ligado a los estados epistémicos de saber-qué, desde el conocimiento proposicional, cuando todo sobre la acción y el saber- cómo depende de estar en el mundo (Dreyfus, 2002).

La postura anti-representacionalista presentada por Berthoz y Petit (2006) establece que el cerebro es un órgano de acción más que un órgano de representación; además, buscan distanciarse de la filosofía que pone al lenguaje en primer lugar y que modela la acción sobre la representación del lenguaje, donde la acción equivale al movimiento más la representación.

Lo que ocupa el lugar de las representaciones en las explicaciones de la acción no representacionalista es una forma de inteligencia en línea basada en la percepción que genera acción "a través de interacciones causales complejas en un sistema extendido del cuerpo y el entorno" (Wheeler 2005).

Otras propuestas no representacionalistas, como la de Clark (1997), sugieren que tiene que haber algo así como "representaciones orientadas a la acción" (AOR por sus siglas en inglés) que funcionan como mapas motores propios temporales del entorno que están completamente determinados por la acción específica de la situación. En este modelo, no es que los AOR representen el mundo preexistente en una imagen interna, o que lo tracen en un patrón neuronal: más bien, "cómo es el mundo está codificado en términos de posibilidades de acción "(Wheeler 2005). Lo que se representa en las AOR no es el conocimiento de que el entorno es x, sino el conocimiento de cómo navegar en ese entorno. Los AOR son específicos de la acción, propios en relación con el agente y dependientes del contexto.

Para argumentar que ciertos tipos de movimientos corporales pueden ser considerados como representativos, Rowlands (2006) distingue entre acciones intencionales, actos subintencionales y actos preintencionales. Los actos subintencionales son movimientos no intencionales; por ejemplo, los de la lengua, de los que no somos conscientes, para los cuales no hay razón y que no tienen ningún propósito relacionado con la acción. Los actos o "hechos" preintencionales incluyen acciones

moduladas por retroalimentación que se encuentran por debajo del nivel de intención pero que generan el cumplimiento de una intención; por ejemplo, los movimientos sacádicos (oculares) están gobernados de alguna manera por la intención / tarea, pero no son intencionales en el sentido de que no se toma la decisión de utilizar esta táctica visual. Por último, las acciones intencionales son aquellas que son ejecutadas de manera explícita. Rowlands (2006) sostiene que el movimiento preintencional que constituye la estructura actual de la acción intencional es representativo. El considerar estos tres aspectos de la acción conjunta permite comprender la estructura temporal dinámica de la acción misma.

Según Rowlands (2006), las características del tipo de procesos que componen la acción no son internos, ya que se extienden para incorporar aspectos ambientales y son solo "débilmente" neuronales. No se pueden caracterizar en términos de duración simple, sino que son procesos temporales, dinámicos y distribuidos; son pragmáticamente activos, contribuyendo proactivamente a la adaptabilidad del sistema y no son desacoplables; deben involucrar una anticipación continua y en línea de un estado motor predicho; no implica interpretación.

Existe evidencia de que puede haber representaciones de tipo visual analógica y, al mismo tiempo, categorial (Gallant, 2012); El autor planteó un ejercicio donde buscaba reproducir las imágenes visuales de un sujeto, obtenidas en un aparato de resonancia magnética funcional. Esto evidenció que existen imágenes mentales, modales, categoriales y que presentan con código propio lo visual.

La cognición es caracterizada por ser corporizada, embebida y extendida (Robbins y Aydede, 2009); No sólo ocurre en el cerebro del que conoce sino en todo el cuerpo, pues existe una íntima imbricación entre la cognición y una tarea que se extiende más allá de los límites que el cuerpo tiene. Por ello se puede considerar un mapa, o un ordenador como la extensión de la mente misma (Clark y Chalmers, 1998). Ante esta última característica de la cognición, autores como Menary (2012) indican que más que extendida la cognición es culturizada, ya que se requiere de tener la cultura de usar un ordenador o un mapa para dirigirse. Estas características de la cognición pueden entenderse de la siguiente manera: la imagen mental se sitúa no sólo en diversos lugares del cerebro, como el lóbulo occipital y parietal, sino que también requiere de los ojos (corporizada); el movimiento de imagen mental puede imitar el tamaño de los objetos respecto a la cercanía del cuerpo y hacer que el objeto imaginado crezca. Además, la imagen mental es embebida, ya que conceptos como los números pueden imbricarse en la representación gráfica o mental de las operaciones aritméticas.

Finalmente es culturizada, debido a que el imaginario social y las narraciones hacen que la imaginación se enriquezca de una manera notable (Iachini, 2011).

Como se ha visto anteriormente, las contrapropuestas de las teorías que sostenían que las mentes están ubicadas en las cabezas, enfocan su mirada tanto a los cuerpos como al mundo más allá del estos. La hipótesis de Rupert (2009) de la mente extendida reconoce que muchas cosas, incluidas aquellas que están fuera de la cabeza, provocan procesos cognitivos. Por ejemplo, los libros, los dispositivos tecnológicos, las palabras pueden causar procesos cognitivos; de hecho, pueden causar ciertos procesos cognitivos en lugar de otros; pero no todas esas cosas constituyen procesos cognitivos. Y, ciertamente, no todo lo que causa procesos cognitivos constituye procesos cognitivos. Por otro lado, Rupert (2009) identifica aspectos de la práctica explicativa en las ciencias cognitivas relevantes para la evaluación de la tesis de la cognición extendida, como la identificación de sistemas cognitivos con durabilidad.

La exploración de las presiones evolutivas ha dado lugar a la cognición representativa; autores como Godfrey-Smith (1996) y Sterelny (2003) han enfatizado el papel que juega la complejidad ambiental. Sin embargo, Schulz (2018) sugiere que se ha pasado por alto una parte importante de esta historia evolutiva y argumenta que la conducta mediada por la representación es adaptativa porque es más eficientemente cognitiva que la conducta impulsada por reflejos, bajo ciertas condiciones. Cuando Schulz (2018) defiende la eficiencia de la toma de decisiones representacional, distingue entre representaciones cognitivas ampliamente similares a creencias (del entorno del organismo) y representaciones conativas ampliamente similares a deseos (de las metas del organismo). Schulz (2018) está interesado en los roles explicativos y predictivos que desempeñan las representaciones en las teorías científicas de la generación de la conducta, en las que no se asume que sus contenidos sean proposicionales o conscientemente accesibles; este enfoque parece funcionar mejor para los llamados modelos de "sándwich clásico" de la arquitectura cognitiva (Hurley 1998), en los que el trabajo explicativo se realiza mediante representaciones amodales que median entre la percepción y la acción, y los procesos sensorio-motores son meras entradas y salidas.

El interés por comprender tres problemas filosóficos fundamentales a saber: el problema mente-cuerpo, el problema de la causalidad mental y el problema de la acción intencional han llevado a autores como Hanna y Maiese (2009), Hutto y Myin (2017) a proponer un nuevo paradigma para la investigación dominante contemporánea en la filosofía de la mente y la neurociencia cognitiva: la "explicación de la cognición encarnada, enactiva radical" (REC por sus siglas en inglés), que

cuestiona que la "mente básica" o "cognición básica" (i.e, todas las actividades cognitivas excepto aquellas que involucran lenguaje público y sistemas de símbolos culturales) no tiene "contenido" (poseer condiciones de exactitud o veracidad). Para estos autores la cognición básica no implica estar en estados mentales de contenido, donde "estar en un estado de contenido" es tomar ("representar", "afirmar", "decir", "afirmar") cosas como ciertas de tal manera que podrían no serlo" (p. 10). En cambio, la cognición que involucra contenido requiere símbolos públicos y prácticas sociales de comunicación simbólica; se rige por normas semánticas y tiene condiciones de corrección. Se dice que la afirmación de que la cognición básica carece de contenido hace que la explicación sea "radical" en comparación con las teorías "conservadoras" que están comprometidas con una explicación de toda la cognición que involucra el contenido; el objetivo principal es explicar cómo la cognición básica y la cognición que involucra el contenido se combinan en la cognición humana.

La encarnación, la cultura y la cognición social se ha estudiado como una triada inseparable en los últimos años. Hutto y Satne (2015) argumentan que las tecnologías lingüísticas y culturales pueden jugar un papel importante en el proyecto de enactivismo; plantean que el comportamiento social suele estar guiado por las capacidades de emulación, imitación y regulación que se establecen, no accidentalmente, para apuntar y sintonizar con las actitudes expresivamente enriquecidas de los demás. Rucińska (2019) plantea tipos de sintonía cultural necesarios para el juego de simulación. Fuchs (2016) sostiene que los hábitos y capacidades sociales se comprenden mejor a las memorias corporales colectivas, que son formas de saber hacer encarnado. Fuchs (2016) sostiene que, en las interacciones sociales, cada cuerpo forma un extracto de su historia pasada de experiencias con otros que se sedimenta en la memoria intercorpórea y sugiere que esta hipótesis ofrece una alternativa más plausible a las teorías computacionales donde el proceso de aprendizaje escribe datos de información en bancos de memoria donde se almacenan y se pueden recordar a voluntad. Gallese y Sinigaglia (2011) se centran en el papel de las simulaciones incorporadas en forma de cognición flexibles y adaptativas; además, argumentan que las capacidades para la simulación encarnada están estructuradas por los encuentros del cuerpo con el mundo, y sugiere que somos capaces de construir simulaciones sociales enriquecidas por el proceso lento del desarrollo humano (neotenia) que proporciona una mayor capacidad de socialización.

No cabe duda de que el tránsito de la CC orientadas prioritariamente a los procesos informacionales como "locus" de la cognición ha ido cediendo espacio a los enfoques encarnados de la mente en donde el cuerpo, las emociones, el movimiento, el desplazamiento, entre otros

elementos, están posicionándose en espacios de relevancia en las teorías actuales. Un ejemplo de esto es el desarrollo de la teoría enactiva (Dominici et al., 2011; Gapenne, 2010; Hutoo y Myin, 2017; Varela, 1999, 2006).

En el desarrollo de la CC, los aportes de la teoría evolutiva, neurociencias cognitivas, la psicología evolucionaria, la antropología cognitiva y otras subdisciplinas de la CC han sido relevantes para dibujar un sujeto cognoscente anclado en su cuerpo y su contexto (Dominici et al., 2011; Durt, Fuchs y Tewes, 2016; Engel, Fries y Singer 2001; Gapenne 2010, 2011; Ruper, 2016; Sheets, 2011; Shapiro, 2019; Zhitnik, 2008).

Lo anterior ha permitido el desarrollo de una serie de investigaciones en donde la relación cuerpo–cognición es el eje central. Uno de los espacios de interacción investigativa y transdisciplinar ha sido el de la danza y la CC. Pese a su aún incipiente desarrollo vincular, los resultados preliminares de esta relación han mostrado resultados de interés científico y artístico que aún están pendientes de ser ampliados (Galarza y Luz; 2004; Bläsing, Puttke y Schack, 2010; Keller y Sevadlis, 2011; Oikonomou, 2012; Slaughter et. al, 2011; Vinciane, 2015).

Desde la CC, la danza ha sido vista como fenómeno artístico, como fenómeno a estudiar desde la óptica cognitiva del bailarín(a), o del espectador (a), desde la visión neurocientífica o desde la psicología cognitiva. Estudios como los de Brown, Martínez y Parsons (2006); Calvo-Merino, Jola, Glaser y Haggard (2008); Cross, Hamilton y Grafton, (2006) abordaron aspectos de aprendizaje motor, de representaciones motoras y de movimiento, así como los procesos de aprendizaje en bailarines expertos y novatos. Gallagher (2001); Sheets-Johnstone (2009) han explorado, sobre todo, aspectos de índole representacional en el público que ve un espectáculo de danza, en elementos de desempeño motor, teoría de la mente, neuronas espejo, desplazamiento, expectativa cognitiva y de ritmo.

En una serie de investigaciones (Bläsing, et. al, 2010; Calvo-Merino, Grexex, Glaser y Passingham, 2006; Łuczniak y Loesche, 2017; Orgs, Dombrowski, Heil y Jansen-Osmann, 2008) se demostró como los circuitos de las neuronas tenían cambios luego de procesos de práctica de nuevos repertorios. Cuando un bailarín(a) aprende una danza de un coreógrafo, este se dedica a la imitación deliberada y prolongada de los movimientos de la otra persona. Con el modelado continuo y el entrenamiento del repertorio, el aprendiz encuentra más fácil imitar una serie de movimientos, incluso si algunos de los movimientos son nuevos; esto se da, al parecer, porque se produce una mayor utilización de los circuitos de neuronas.

En un campo más orientado hacia la antropología y psicología cognitiva, (Ábrahám, 2021; Kaepler, 2000; Hagendoorn, 2003, 2004, 2009; Lehman, D’Mello, y Person, 2010; Sweet, 2016), han estudiado elementos cognitivos y antropológicos de la danza, fundamentados en tres aspectos principales: el arte y la experiencia estética, que se rigen por reglas implícitas y explícitas, algunas de las cuales tienen sus raíces en la antropología, psicología humana y la función cerebral; la dualidad entre las propiedades estéticas de una obra y la experiencia estética de un observador, entendida provisionalmente como la totalidad de los pensamientos, sentimientos, recuerdos y asociaciones ocasionados por la observación de las propiedades de un evento de danza, la estética del objeto, etc. y en los procesos de aprendizaje del observador (aprendiz o coreógrafo). Glass (2005); Grove, Stevens y McKechnie (2005); Howard (2009); Gómez y Platas-Neri (2020), desde la antropología cognitiva, abordaron los procesos relacionados con el aprendizaje y la observación en la danza.

En los últimos años se han realizado estudios utilizando la tecnología en áreas como la danza, tal es el caso del estudio de Bläsing (2014) que utilizó el equipo de captura de movimiento (MoCap por sus siglas en inglés) para el desarrollo de un estudio junto con bailarines y profesores de danza. Su interés consistió en corroborar científicamente cómo se suelen aprender mejor los patrones de movimientos, si mediante la observación o la escucha. Así, en su estudio, había una división estricta entre el aprendizaje de la secuencia de baile adquirido a través de la observación y el aprendizaje mediado sólo por la escucha de instrucciones verbales. Se utilizaron instrumentos de medición del patrón de movimientos de danza tanto a corto como a largo plazo. En dicho estudio se evidenció que el aprendizaje por observación es más efectivo que el aprendizaje mediante la escucha de la instrucción, aspecto que se reafirmó por medio de la autopercepción de los bailarines que participaron en el estudio.

Otro estudio en el que se utilizó el MoCap tuvo como objetivo clasificar con precisión el género musical utilizando características derivadas de señales de audio. En este estudio se evidenció que el género musical, así como las características de audio de bajo nivel de la música, influyen en el movimiento inducido por la música; sin embargo, no se ha explorado el grado en que dichos movimientos son específicos de un género a otro. Los datos se clasificaron por género y por bailarín individual; la clasificación individual fue notablemente más precisa que la clasificación por género. Los resultados se discutieron en términos de cultura y cognición incorporadas (Carlson, Saari, Burger y Petri Toiviainen, 2020).

En el 2021, Hui-Yu, Yung-Hsun y Artie realizaron un estudio con el propósito de explorar el potencial de los sistemas de captura para mejorar las habilidades de baile de los estudiantes de secundaria. A través de este identificaron que el uso del MoCap facilitó la documentación de los movimientos de los bailarines, lo cual generó material de referencia para que los estudiantes mejoraran sus habilidades a través de la práctica personal; además, sirve como material didáctico en el estudio de danza. Se evidenció que la incorporación de tecnologías MoCap en el arte de la danza se está volviendo necesaria para lograr el máximo rendimiento.

Otros estudios se han centrado en comprender la acción y la cognición social a través de la danza como una herramienta de investigación (Sevdalis y Keller, 2011). Se presentaron los mecanismos conductuales y cerebrales que median los vínculos entre los procesos perceptivos y motores invocados durante la observación y ejecución de la acción coordinada espacial, temporal y la interacción interpersonal. Dichos hallazgos se enfocan en los procesos relacionados con la experiencia y la pericia motrices, el aprendizaje y la memoria, la comprensión de la acción, la intención y las emociones y la sincronización y el tiempo audiovisuales. Se considera la relación entre la investigación sobre la danza y las explicaciones de la cognición incorporada más general de la comprensión de la acción y la cognición social. Por último, se discuten cuestiones y cuestiones abiertas relativas al diseño experimental con miras a estimular la investigación futura sobre los aspectos sociocognitivos de la danza.

Se ha demostrado que en el aprendizaje de la danza los movimientos pasan por mecanismos no conscientes y que la instrucción consciente, o que el aprendiente aplique auto-instrucciones verbales, puede inhibir parte del proceso de aprendizaje de repertorios de movimientos. Parece ser que la “conducta verbal interna o externa” también tiene un “efecto de eclipse” en ejecuciones de movimientos complejos, como si los procesos cognitivos de la “teoría de la teoría” interfirieran con los del “simulacionismo” (Gribble y Mattar, 2005; Raules, 2014)

En nuestro contexto, no se encontraron investigaciones sobre el tema, lo cual evidencia la pertinencia de la actual propuesta.

Marco Teórico

La presente propuesta se basa en la cognición y la llamada “encarnación” de los procesos cognitivos que ha surgido como vertiente de las CC desde finales del siglo pasado y se ha instalado de manera paulatina como una nueva revolución cognitiva (Clark y Chalmers y Clark, 1998; Clark, 2007; Frederick y Aizawa, 2008; Glenberg, 2011; Gray, 2014; Shapiro, 2014; Beilock, 2015a; Rupert, 2019).

Una de las premisas clave de dicho constructo teórico es considerar que la cognición humana acontece, sin duda, en un cuerpo, aunque los procesos cognitivos se puedan modelar desde basamentos teóricos o desde procesadores de información artificiales. Al menos en el caso humano, el cuerpo es la base de los procesos cognitivos y esto establece una diferencia cualitativamente significativa en la conceptualización de aspectos centrales de las CC y uno de ellos es el tema de las representaciones (Shapiro, 2014; Rupert, 2019).

El cuerpo y las experiencias a través de este en el mundo orientan y dan sustancia a la cognición humana (Clark; 2007; Frederick et. al 2008, Rupert, 2019). Sin embargo, para la CC esta afirmación no ha sido aceptada desde sus inicios. Según Shilling (2003, p 17), “el cuerpo ha sido históricamente algo de una presencia ausente en la ciencia cognitiva clásica”; por tanto, autores como Hutto y Myin (2017, p 79) indican que se debe “reconsiderar colocar el cuerpo en el corazón de la ciencia cognitiva, más que plantearlo como periférico a la disciplina; y más importante en el centro de nuestras construcciones teóricas que tomen en cuenta la vida cotidiana de los sujetos epistémicos de la ciencia cognitiva”. Por esto, desde principios de la década de 1990, “el cuerpo” como objeto de interés ha llegado a tener una verdadera bonanza en investigaciones y desarrollos teóricos en el estudio de los procesos cognitivos.

Actualmente, es evidente la cantidad y diversidad de trabajo académico contemporáneo que aborda la relación de la cognición con el cuerpo (Clark y Chalmers 1998; Clark, 2007; Beilock, 2006; 2015; Frederick y Aizawa, 2008; Shapiro, 2014; Rupert, 2019) y esta situación es posible identificarla en ciencias conexas como la antropología, sociología, inteligencia artificial, neurociencia y otras, lo que evidencia un cambio de concepción paradigmática (Crossley 2001; Mohanram 2004; Shilling, 2003; Stratton 2001; Tebbel 2003; Weitz 2002). Dicho cambio de concepción ha influenciado áreas antes no interesadas en la cognición como la pedagogía, las ciencias del movimiento, las artes, y para efectos del presente estudio, la danza (Smith-Autard, 2002; McCutchen, 2006; Martinell, 2009; Bales, 2006; Beilock, 2008; Shapiro, 2014).

El presente proyecto de investigación conceptualizó la danza como una actividad humana artística, que a la vez hunde sus bases en los procesos evolutivos de la especie y se sustenta en contenidos formantes de la cognición como el movimiento y la socialización (Frederick y Aizawa, 2008).

En lo que sigue, se abordan propuestas conceptuales y teóricas que establecieron las bases para el análisis de los resultados obtenidos en relación con las heurísticas representacionales corporales-cognitivas involucradas en el proceso de aprendizaje.

De la cognición desencarnada al cuerpo con cognición

El advenimiento de la CC como marco interdisciplinario integrado para el estudio naturalista de la mente y como producto de una confluencia de intereses científicos de mediados del siglo pasado tuvo el poder de cambiar la manera en que se comprendía a los seres humanos y sus capacidades cognitivas.

El amplio interés de la CC en sus inicios estaba orientado a temas como: la inteligencia de los sistemas, la naturaleza cognitiva del cerebro, las redes neuronales artificiales, el procesamiento de la información, las funciones mentales, el control sensoriomotor, el lenguaje, la producción y procesamiento de la información, resolución de problemas y otros; lo cual fue poco a poco organizándose en torno a ejes centrales, entre ellos el de las representaciones mentales.

Para la comprensión de este objeto de estudio se requería la intervención e integración de varias disciplinas (desde la inter y transdisciplinariedad) como filosofía de la mente, lingüística cognitiva, psicolingüística, inteligencia artificial, informática, psicología cognitiva, neurociencias y antropología. A partir de los años noventa aproximadamente, otras áreas de la ciencia se han interesado por este proyecto: la primatología cognitiva, la etología humana, las teorías evolutivas y, últimamente, la pedagogía. Del año 2000 en adelante han tenido lugar una serie de derivaciones de la CC; por ejemplo, la CC de la religión, la CC del desarrollo humano, la CC de la danza y arte, las CC y el movimiento humano, entre otras. Estos son enfoques orientados específicamente a algunas subáreas de otras disciplinas.

Para efectos generales, la CC han generado dos grandes paradigmas con una alta hegemonía y un tercer sub-paradigma de interconexión. Desde la fundación de la CC hasta aproximadamente la década de los noventa del siglo pasado, se podía hablar de un fuerte interés en los procesos orientados

a la información, su dinámica, almacenamiento, forma de organizarse y su decantado en las llamadas representaciones mentales, lo cual dio lugar a una CC denominada por algunos como Ciencia Cognitiva Digital (CCD) (Pozo, 2021). Este paradigma continúa vigente hasta nuestros días, sin embargo, no con el mismo ímpetu que al inicio.

Por otro lado, se ha desarrollado la Ciencias Cognitiva Analógica (CCA) (Pozo, 2001; Gentner, Holyoak y Kokinov, 2001) como un sub-paradigma de enlace con lo que se llamó CC Encarnada (Varela, Thompson y Rosch, 2016).

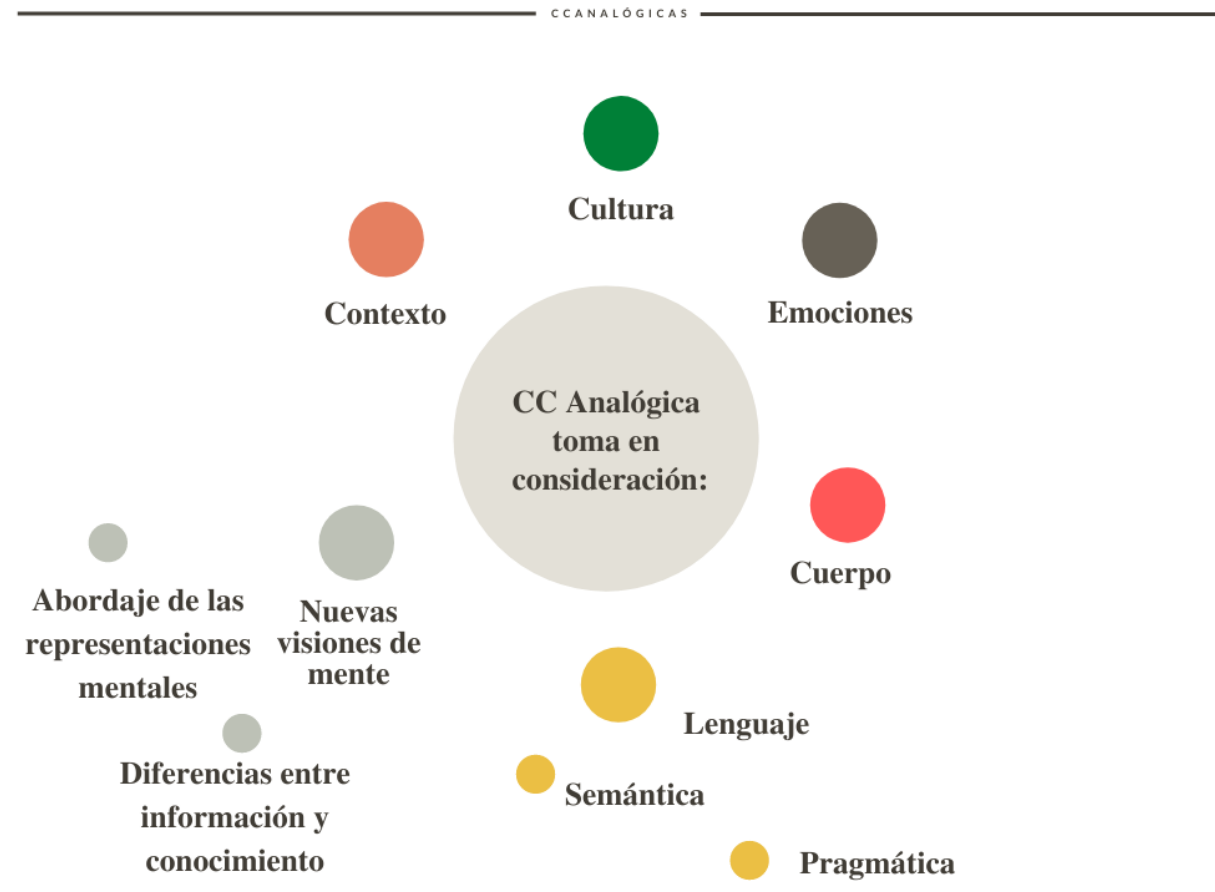
La CCA fue una propuesta de transición, sobre todo orientada a ser una crítica de las visiones tradicionales de la CCD, que incluye de manera robusta aspectos contextuales, emocionales, corporales y visiones de la mente no necesariamente organizadas en torno a las representaciones mentales, en algunas de sus propuestas. Esta crítica se fue fortaleciendo, generando un conjunto de investigaciones organizadas en torno a la incorporación de la corporalidad y el contexto en los procesos cognitivos que se llamó CC Encarnada o CC Corporalizada, que es una traducción del adjetivo inglés Embodied Cognition (Varela, Thompson y Rosch, 2016; Wright-Carr 2018).

Por tanto, la CC Analógica fue una visión contrapuesta a la visión informacional reductiva de la CC digital, planteando una diferencia significativa entre información y conocimiento, validando la noción de cuerpo más allá de la visión funcionalista de la CC digital y desarrollando elementos como las emociones, la semántica y la pragmática.

La CC Encarnada toma de la CC Analógica su agenda y profundiza contenidos como la visión corporal de la cognición, las emociones en su más amplio sentido, la idea de la omnipresencia de la cultura en los procesos de pensamiento, en la toma de decisiones y la resolución de problemas desde los contextos, la teoría evolutiva y otros.

Figura 1.

Resumen de la propuesta de CC Analógica como respuesta a la CC Digital.



Nota: se evidencian los elementos que toma en consideración las CC Analógicas, como una contrapropuesta a la CC digital.

En los últimos años, se han alcanzado avances importantes en la comprensión de la relación del cuerpo con los procesos cognitivos. En la presente década se han involucrado constructos como la teoría enactiva, el planteamiento de la cognición encarnada y otras visiones actuales en CC, la cual plantea que el conocimiento se construye por medio de las experiencias de manera corporizada y sincrónicas con el entorno (Varela, 2016).

Las propuestas encarnadas de la cognición, y en general de la CC Analógica, parten de un nuevo y enriquecido escenario de la CC que retoma al cuerpo como protagonista en los procesos

cognitivos, por lo que se enfrenta al problema cuerpo versus mente/cognición desde otro “locus” y plantea el cuerpo como origen indiscutible de la cognición.

La CC Encarnada ha tenido que replantearse un nuevo sujeto epistémico, ahora partiendo desde el cuerpo, atravesado por la cognición social, lo cual no niega la cognición individual ni algunas posiciones semi-internistas de la mente; pero sí resalta el valor de las emociones, del lenguaje natural en toda su extensión y la cultura. A su vez, esto impacta la noción de las representaciones mentales, núcleo central de la ciencia cognitiva digital y tradicional.

Figura 2.

Replanteamiento del sujeto epistémico desde la CC Encarnada.



Nota: se incluyen las implicaciones en el sujeto epistémico desde las CC Encarnada.

A pesar de que la CC Encarnada aparece en el escenario de la CC con fuerza desde los trabajos del biólogo Francisco Varela, el filósofo Evan Thompson y la psicóloga Eleanor Rosch (1993 y 2016), así como el lingüista George Lakoff y el filósofo Mark Johnson (1999), esta visión ya poseía valiosos antecedentes. Como señala Wright-Carr (2018):

...Por supuesto, las raíces de la perspectiva corporeizada son más antiguas. Estas pueden hallarse en la obra del psicólogo William James (1910a, 1910b y 1910c); en los textos de los fenomenólogos, de manera especial Edmund Husserl (2001 y 2005) y Maurice Merleau-Ponty (1945 y 2012), escritas en la primera mitad del siglo XX; en las publicaciones de los biólogos Jakob von Uexküll (1957 y 1982), del mismo periodo, y Humberto Maturana (1980), de la siguiente generación. Francisco Varela, coautor del libro definitorio mencionado, fue discípulo de Maturana y publicó algunos trabajos con él (Maturana y Varela, 1980 y 1999). La psicología ecológica de James Gibson (1986), desarrollada durante la segunda mitad del siglo XX, es vista cada vez más como precursora de la perspectiva encarnada; sus conceptos siguen vigentes. En las áreas de la teoría estética y la comunicación visual, John Dewey (2005) y Rudolf Arnheim (1969) hicieron hincapié en la importancia de la experiencia sensorial y el pensamiento visual en la cognición. Ambos conceptos anticipan la perspectiva corporeizada y siguen siendo compatibles con ella (Johnson, 2007). Un hilo común que corre a través de estos textos es el rechazo del paradigma cognitivista (o computacionalista) que fue dominante en la segunda mitad del siglo XX, con su modelo, cada vez menos sostenible, de la manipulación descorporeizada, mediante reglas, de las representaciones internas de un mundo exterior.

(2018, p. 74-75)

Actualmente mucha de la CC Encarnada acepta las representaciones mentales, pero sin el centrismo informacionalista, y se orienta a enriquecer dicha conceptualización con la idea de representación corporal-cognitiva, lo cual supone una reinención de muchos de los presupuestos más tradicionales de ese constructo. Por ejemplo, Pozo (2021) ya evidencia una trayectoria del planteamiento de representación mental que va desde las teorías más incipientes y computacionales de tipo cálculo de predicados a modelos más encarnados, sociales y culturales. Sin duda, la problematización de las representaciones mentales es uno de los temas centrales en la CC Encarnada (Chemero, 2011, 2013; Johnson, 2007, 2015, Lakoff y Johnson; 1999).

El enfoque de la CC Encarnada no es por el momento una propuesta unificada y aún tiene pendientes situaciones por resolver; sin embargo, parece ser un espacio prometedor que aporta una visión más integral del ser humano y sus procesos de construcción de conocimientos.

Algunas propuestas que se enmarcan en la perspectiva corporeizada se aproximan a la comprensión de aquellos procesos cognitivos presentes en la actual investigación.

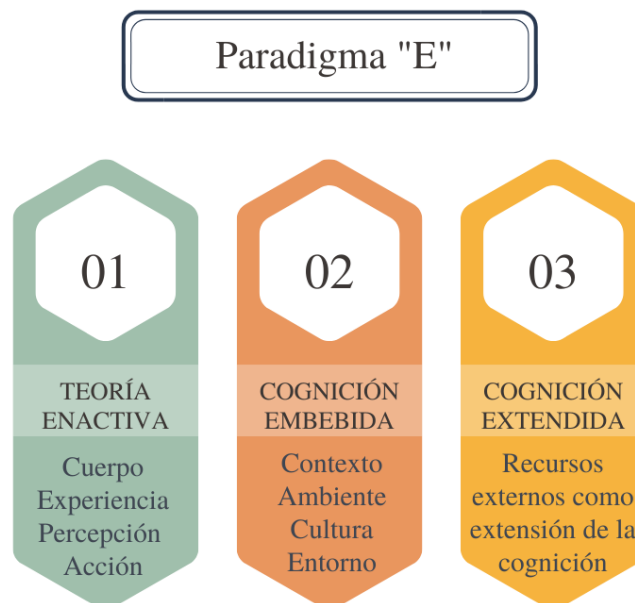
Enfoques dentro de un joven paradigma

Parece existir desde finales del siglo pasado un cambio de timón en la CC, la “E” ha pasado a ser, según algunos investigadores, parte de la nueva visión de la cognición humana. La “E” corresponde al nuevo paradigma encarnado y engloba una serie de enfoques y tendencias de la CC tales como la teoría Enactiva, la cognición Embebida y la cognición Extendida.

Este movimiento “E” se ha visto motivado por la búsqueda de la cognición verdaderamente humana; es decir, social, cultural, histórica, corporal y emocional, lo que permite pasar de un modelo estático y estereotipado de la mente a uno fluido, cambiante y emergente, capaz de reflejar la adaptabilidad propia de la naturaleza humana en los diferentes contextos y frente a situaciones por resolver.

Figura 3.

Enfoques y tendencias dentro del paradigma “E”.



Nota: Se detalla los elementos considerados en los enfoques E.

Se detallarán los enfoques más relevantes del paradigma “E”.

Enacción

Enacción es un anglicismo que se deriva de la voz inglesa *enaction* que cada vez, y al menos en el escenario científico de habla española, está logrando una aceptación más amplia.

La enacción es un concepto clave en la teoría de la mente corporeizada. Varela et al. (1993) usan esta palabra para hablar de “la capacidad de un sistema complejo de “enactuar” un mundo” a través de la interacción, o “acoplamiento estructural” de un agente con su medio ambiente. La cognición enactiva es un fenómeno emergente; la generación del significado mediante la experiencia combinada de la acción y la percepción.

(Wright-Carr 2018, p 77)

Para los enactivistas la idea de “encarnada” hace alusión a dos supuestos teóricos de mucho peso:

a- Los procesos cognitivos humanos tienen un fundamento basado en la experiencia y esta experiencia solo es posible por el hecho de que se tiene un cuerpo o, mejor dicho, el agente cognitivo es cuerpo en sí mismo.

b- El ser cuerpo implica en los seres cognitivos la existencia de capacidades sensoriomotoras y estas, a su vez, están embebidas en un contexto biológico, social, histórico, cultural y lingüístico.

De los aspectos anteriores surge la posibilidad de la acción encarnada; así pues, el agente cognitivo que es cuerpo posee actividad motora, sensorial y puede interpretar la realidad desde su experiencia y cuerpo, generando patrones específicos de percepción y acción o navegación en el contexto o ambiente.

Para Varela, Thompson y Rosch (2016), la percepción y la acción son fundamentalmente inseparables en la cognición vivida y han co-evolucionado. De tal manera que hace de la cognición humana sustancialmente un producto irrepetible y solo comprensible o explicable desde estas coordenadas evolutivas.

Para el enfoque enactivo existen dos pilares que sostienen la propuesta:

- 1) La cognición consiste en la acción guiada por la percepción.
- 2) Las estructuras cognitivas emergen de los patrones sensomotores recurrentes que posibilitan las acciones guiadas perceptualmente.

(Varela, Thompson y Rosch, 2016)

Estos principios posibilitan la comprensión de una serie de situaciones sociales y culturales; por ejemplo, en los que se enmarca la actividad de aprendizaje en un repertorio de danza en un contexto situado. Las personas participantes de este hecho en mención abordan la acción desde sus propias historias, desde sus acervos biográficos y desde sus representaciones corporales-cognitivas organizadas por los saberes de sus propias especialidades dancísticas. En otras palabras, no se trata de simplemente activación cognitiva, de la puesta en marcha de sistemas estándares de aprendizaje motores o del seguimiento de rutinas en un ambiente evaluativo y extraño a las bailarinas participantes; por el contrario, el aprendizaje va más allá, se trata de acciones encarnadas en marcos experienciales particulares que, de alguna forma, a pesar de los elementos estándares, también hacen única cada ruta o heurística de aprendizaje.

En este punto Ingold (2011ab) plantea una reflexión con la metáfora del escribir; genera una crítica sobre la diferencia entre escribir y dibujar líneas, considera que una acción no necesariamente es mejor que la otra y no acepta la idea de que el escribir es plasmar simplemente conceptos en un papel, sino que lo plantea más allá de comportamiento “maquiniles” (automatizado o robótico) y los aborda como procesos de elaboración creativa; esto es enactividad.

Una perspectiva biológica de la cognición, la percepción y la acción abre un abanico de posibilidades para el estudio de la cultura y todos los elementos que la componen, incluyendo los sistemas compartidos de signos, como los lenguajes visuales y verbales. Ingold (2011a, 2011b) explora las posibilidades de una antropología basada en la biología, conciliando los contextos ecológico y sociocultural de los agentes humanos como organismos vivos y como miembros de una sociedad. Además, critica la dicotomía dibujar-escribir, así como la manera en que la primera actividad es subvaluada y la segunda sobrevaluada. No está de acuerdo con la concepción común de dibujar y escribir como la proyección de las ideas sobre una superficie; prefiere ver estas acciones como un proceso de elaboración.

Para Ingold (2011ab), el actuar se hace desde un lugar dinámico, interno, histórico, cultural:

No es una cuestión de imponer la forma sobre la materia, como en el llamado modelo hilemórfico de la creación, sino de intervenir en los campos de fuerza y los flujos del material, donde las formas de las cosas surgen y son sostenidas.

Así la creatividad de la elaboración está en la práctica en sí, en un movimiento de improvisación que resuelve las cosas sobre la marcha.

Ingold (2011b, p. 178)

Desde el anterior punto de vista enactivo, el aprender un repertorio de danza se plantea desde un espacio subjetivo, desde un yo corporal y cognitivo que crea para aprender, construye desde su cuerpo y desde como este se ha formado particularmente. Es por eso que se habla de heurísticas, esas rutas propias de cada bailarina o bailarín para aproximarse a la experiencia que se supone contraimagen corporal de lo que deben generar como imagen; la imitación y adaptación del nuevo repertorio es parte del acto creativo que ocurre en la danza.

La acción corporal es una acción cognitiva que le da primacía a los procesos de formación, más que a sus productos finales. Parece ser que se podría decir lo inverso desde la acción consciente: la acción cognitiva es una acción corporal que le da primacía a los procesos de formación, más que a sus productos finales (Ingold, 2011)

El enfoque enactivo se articuló inicialmente como un programa para comprender la cognición desde una posición psico-biológica planteada por Varela, Thompson y Rosch (2016) pero que pronto fue generado simpatizantes que aportaron elementos valiosos (Thompson; 2007; Barandiaran y Ruiz-Mirazo 2008; Di Paolo 2009; Rohde y Ikegami, 2009; Shapiro, 2020; Torrance, 2007), configurando una propuesta robusta y actual, la cual surge desde la crítica al modelo tradicional en CC y ha generado nuevas formas de conceptualizar las representaciones desde el binomio cuerpo-cognición; orden en que evolutivamente aparecen en el escenario de nuestros ancestros.

La propuesta enactiva como parte del movimiento “E” suele estar asociada a las palabras: autonomía, sentido, acción, movimiento, emerger, encarnar y experimentar. Estos son conceptos coherentes, radicales y, a la vez, principios muy poderosos que establecen claras pautas metodológicas para investigar y que dan como resultado una cognición flexible, corporizada y cambiante. Esta propuesta pretende hacer una ruptura radical con los formalismos del procesamiento de la información y la representación simbólica en su modelo más reductivo; es decir, en el nivel sintáctico del lenguaje, y plantea una representación orientada hacia la semántica y pragmática y sin duda interesada en las representaciones corporales o con contenido no lingüístico.

A pesar de la fuerza actual del enfoque enactivo, aún no existe un modelo unificado, tal y como sucede con la mayoría de las propuestas “E”. Esto solo evidencia el gran interés sobre la

temática y la existencia de una etapa joven en esta llamada segunda revolución cognitiva (Pozo, 2001).

Una revisión de la propuesta en general evidencia la existencia de una variedad de conceptos relacionados con lo “enactivo”, que bien puede dar paso a la relación con otras propuestas “E”, como la cognición situada o la cognición extendida. Esto puede darse debido a la cercanía de las ideas o a la elaboración de redes conceptuales (Wilson, 2002; Gove, 2011).

En ocasiones “enactivo” se ha tomado simplemente como sinónimo de activo, “encarnado” como sinónimo de físico, “dinámico” como sinónimo de cambiante y “situado” como sinónimo de intercambio de información con el medio ambiente. Para finales del siglo pasado, la disyuntiva de que si el enactivismo era una reforma del modelo tradicional o parte de una verdadera revolución cognitiva ya estaba dejando de ser un debate (Shapiro, 2020). Actualmente se puede hablar del movimiento “E” que incluye el enfoque enactivo, como un verdadero cambio paradigmático en desarrollo y con consecuencias aún no claras (Shapiro, 2020). La presente investigación se inscribe en ese escenario de cambio y apuesta por la importancia de las representaciones corporales-cognitivas y por la relación coarticulada entre cuerpo-cognición-movimiento-acción y flexibilidad adaptativa.

Figura 4.

Elementos que se coarticulan en las representaciones corporales-cognitivas.

Representaciones corporales-cognitivas están articuladas por:



Un elemento que se ha aclarado sobre la teoría enactiva, es si esta se encargaba solo de los niveles inferiores de los procesos cognitivos, por su cercanía con lo corporal y lo biológico, o si

también podía aportar algo sobre los niveles superiores de los procesos cognitivos y explicar aspectos como, por ejemplo, la conciencia o la toma de decisiones (Shapiro,2020).

Aplicando lo anterior al presente proyecto, la teoría enactiva debe dar cuenta de los procesos no conscientes de las bailarinas al aprender una secuencia de movimientos y de aquellos que tienen que ver con la toma de decisiones conscientes a la hora de ejecutar un movimiento o reflexionar sobre lo ocurrido luego de la acción imitativa. Para el enactivismo, la experiencia es fundamental tanto metodológica como temáticamente, así pues, la investigación planteada se nutre de una aproximación a la cotidianidad de los agentes corporales-cognitivo; i.e., las participantes de la investigación, justamente desde la experiencia y la evaluación de esta. La experiencia en el enfoque enactivo está entrelazada con estar vivo y representar un mundo de significado.

Como parte del método enactivo, la experiencia va más allá de ser datos para ser explicados y es por eso que se ha construido un aparato metodológico de aproximación a la experiencia del aprender; un repertorio que toma en cuenta lo mecánico y automático medido desde el equipo de *Motion Capture* (MoCap), así como la observación externa de la situación, aunado a la revisión de las explicaciones y reflexiones propias de las bailarinas sobre su actuar.

Cognición embebida

Otro de los enfoques “E” es el de la cognición embebida (o situada); este parte del presupuesto de que la mente del agente/sujeto está completa e íntimamente situada en un contexto específico y en el ambiente de ese contexto, con lo cual aporta una perspectiva sistémica que trata la cognición como una emergencia de la relación del sujeto cognoscente con el contexto.

Como señala Wright-Carr (2018, p. 78):

...la mente, el cuerpo y el ambiente son partes de un sistema dinámico del cual emerge la cognición, como consecuencia de la interacción entre las partes. La cognición depende del ambiente, y de la relación del agente cognoscente con ello, incluyendo los valores o las amenazas potenciales que ofrecen los objetos o seres percibidos. Un organismo está perceptualmente sintonizado con su mundo según los ofrecimientos prácticos que este mundo contiene.

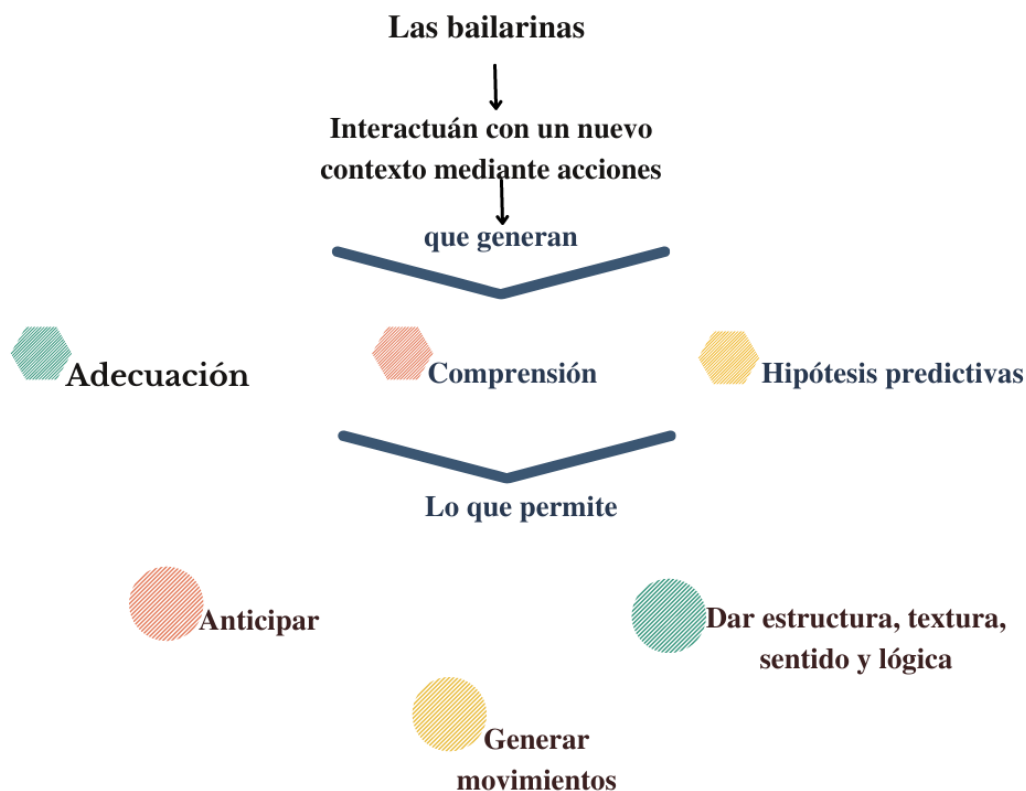
Según Wright-Carr (2018), en la teoría embebida los sujetos/agentes encuentran sentidos en el ambiente según las posibilidades que este les ofrece para la interacción significativa, incluyendo la alimentación, la obtención del refugio o la comodidad, el apareamiento sexual u otra actividad. Existe, pues, una sintonía y sincronización de tipo ecológica y sistémica; estos mecanismos son innatos y obedecen a patrones de comportamiento fijo en los animales no auto-conscientes (DeLoache, Pickard y LoBue, 2011); en los humanos obedecen a procesos innatos propios por ser animales sensibles a la evolución y adaptación pero, a su vez, al desarrollar niveles cognitivos auto-conscientes es posible manipular la situación y generar instancias de toma de decisiones y resolución de problemas innovadores y creativos.

En la propuesta “Embebida” o situada de la cognición, la actividad corporal-cognitiva del agente/sujeto acota los límites de su ambiente en el cual se mueve; a la vez, el ambiente retroalimenta las actividades cognitivas (Ward y Stapleton, 2012). En otras palabras, no existe una independencia de la cognición del ambiente y del cuerpo en el cual se sitúa el sujeto epistemológico; esta idea demanda el replanteamiento de desarrollos tradicionales de la CC.

En el caso de las bailarinas de la presente investigación, estas interactúan con el nuevo contexto mediante un conjunto de acciones de adecuación, comprensión y generación de hipótesis predictivas, las cuales anticipan su participación en el ambiente, pero, a la vez, la estructura, textura, sentido y lógica de los movimientos. Existe pues desde este enfoque una actividad de aprendizaje dinámica, que toma marcos de interacción corporales previamente condicionados por la práctica de su propia experiencia dancística y contextos, pero a su vez se aventura a hacer prospección y adaptación de los nuevos escenarios y rutas de movimiento.

Figura 5.

Elementos de la propuesta embebida dentro de la investigación.



Nota: se plantea una aproximación de la cognición embebida dentro de la investigación.

Una de las críticas que hace la cognición embebida o situada al modelo tradicional de la CC es la que plantea Anderson (2003) sobre la existencia de funciones de la mente fundamentadas en representaciones mentales que se forman por símbolos que aluden a abstracciones de forma y no de significado.

Para Barsalou (2008), la creación de un modelo de representación mental que no tiene relación con las modalidades sensoriales de los agentes cognitivos, ni relación con el cuerpo y el contexto donde se desarrolla fue un error; para Barsalou (2008), las representaciones que planteaba la CC digital o tradicional son amodales porque plantean una representación de la información sin tomar en cuenta de forma robusta los sistemas sensoriales.

La cognición embebida enfatiza el rol central del cuerpo, las modalidades sensoriales, el entorno físico y el entorno social (Barsalou, 2020). Esta perspectiva sobre la cognición explica cómo

esta se puede entender, no sólo como corporizada, sino como situada en las propiedades físicas del entorno y situada en contextos particulares. Por lo tanto, busca aclarar el carácter situado de las representaciones mentales al tomar en cuenta al entorno, el cuerpo, las interacciones y los sistemas modales que nos permiten percibir y adquirir conocimiento (Barsalou, 2010).

Las teorías de la cognición situada proponen integrar de nuevo a la percepción y cognición por medio de las acciones situadas, lo que aporta importancia a los estados corporales y cerebrales que ocurren en un contexto específico, así como a la re-activación del conocimiento por medio de representaciones modales (Barsalou, 2008).

La cognición situada es una consecuencia lógica y natural de la cognición corporeizada.

Para Restrepo (2018, p 116):

Si la cognición depende del cuerpo, entonces dependerá igualmente del ambiente en el que está ese cuerpo. Más que una relación organismo-ambiente, lo que existe es una unidad. Una unidad que se configura durante la ontogenia y se reconfigura durante la filogenia. Los organismos son producto y productores del ambiente. El mundo que habitan no es un espacio ajeno a ellos, sino una construcción histórica y cultural que se ha creado para optimizar la supervivencia y la reproducción. El organismo, su cuerpo y su mente están incrustados (embedded) en un ambiente.

El constructo de cognición desde el enfoque situado es un concepto activo, dinámico, práctico y de naturaleza relacional. Analiza la cognición como un sistema de constantes encuentros entre el agente/sujeto epistémico y su ambiente en donde ambos se influyen mutuamente, se coarticulan.

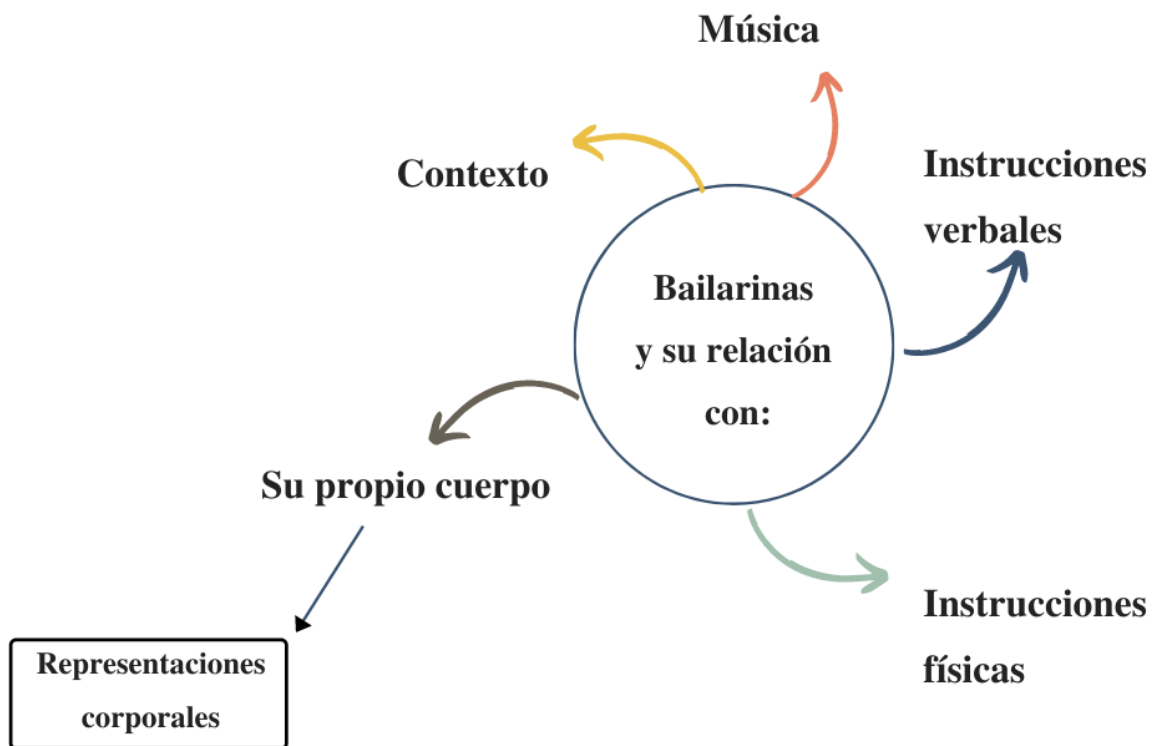
Una cognición embebida o situada es una cognición relacional; esto se puede determinar en la relación de una bailarina con su contexto, con la música, con las instrucciones físicas y verbales en el caso de nuestro estudio. El aprendizaje de un repertorio de movimientos no es un acontecimiento interno, aislado de la realidad externa que se puede procesar como la digestión; se parece más a la respiración en su constante vínculo con las condiciones externas donde está el aire. Las bailarinas se mueven desde su cuerpo y no solo desde su mente; es posible ver como su cuerpo hace representaciones corporales de manera conscientes o automáticas, reconstruyendo las

indicaciones de la coreógrafa, pero a la vez creando desde las especificidades de su memoria corporal.

Figura 6.

Elementos relacionales de las bailarinas participantes dentro de la investigación.

La cognición situada en la investigación:



Nota: se plantea una aproximación de la cognición situada dentro de la investigación.

Si la actividad cognitiva no depende exclusivamente de lo que hace la mente en soledad, entonces la cognición se sirve de los recursos ambientales para su estructura y funcionamiento.

El planteamiento de Lakoff y Johnson (1980) sobre la relación de las metáforas y la fijación del lenguaje con la estructuración de la experiencia (perceptual, funcional) establece que el origen de los sistemas conceptuales y, por tanto, en gran medida de los procesos cognitivos tienen un alto componente metafórico y las metáforas que dan origen a los conceptos son, a su vez, una proyección de esquemas de experiencias sensomotoras reiteradas.

Otro aporte al enfoque embebido es el de John Searle (1980), quien planteó que la sintaxis como sustrato de las representaciones mentales son insuficientes para el desarrollo de la cognición e inteligencia, y que es necesaria la semántica y pragmática como sustrato proveniente de las interacciones corporizadas con el entorno.

El científico cognitivo húngaro Stevan Harnard (1990) abordó aspectos de la experiencia animal no humana, tales como el dolor; desarrolló una teoría que aborda el problema de la fijación de símbolos, en el cual se argumenta que el significado debe estar fijado en la experiencia con el referente para aprender las relaciones entre los símbolos y los patrones sensoriomotoras.

Dentro de los autores y supuestos que apoyan la cognición situada o embebida se encuentran Lawrence y Barsalou (1999, 2008, 2010, 2020), quienes desarrollan la teoría de los Sistemas de símbolos perceptuales y lo plantean como crítica directa a las representaciones amodales de la CC digital. Este planteamiento es central para fundamentar la cognición situada y ha generado investigaciones que han inspirado otros desarrollos en el campo del desarrollo de una idea de la representación corporal-cognitiva.

Cognición extendida

Uno de los enfoques más radicales que suponen todo un reto para la CC digital es el de la cognición extendida. Bajo la frase “la mente no está en la cabeza” se plantea que los procesos cognitivos van más allá del mismo entorno del cuerpo. Esta cognición emerge de la interacción con el medio.

La propuesta de la mente extendida surge de Chalmers y Clark (1998), cuando indican que los procesos informacionales y computacionales se encuentran diseminados por el entorno, e incluso puede llegar a confundirse con este.

La extensión de la mente sea este por el uso de una herramienta o un dispositivo electrónico o incluso por otras personas, es un sistema que se presenta integrado de forma esencial y no accidental al sistema cognitivo del agente/sujeto epistémico; se convierte en una prótesis con evidentes funciones específicas (Brown, 2015).

Ahora bien, para identificar los recursos que pueden ser una extensión de los procesos cognitivos del agente, Bietti (2011) propone que deben cumplir con el principio de paridad:

Si al enfrentarnos a cierta tarea, una parte del mundo funciona como un proceso que si estuviese en la cabeza no dudáramos en aceptarlo como una parte del proceso cognitivo, entonces esa parte del mundo es (en ese momento) parte del proceso cognitivo. El Principio de Paridad es el punto de partida para que Clark (2008) proponga cuatro criterios que todo caso de cognición extendida debe cumplir para ser considerado como tal: (i) el artefacto o el recurso que el agente posee tiene que ser confiable, estar disponible y ser normalmente invocado; (ii) la información recuperada debe ser automáticamente aceptada y no sujeta a cuestionamiento; (iii) la información contenida en el artefacto o recurso tiene que ser fácilmente accesible cuando se la requiere; y (iv) la información en el artefacto o recurso ha sido conscientemente aceptada en algún momento del pasado, y en efecto, hay una consecuencia de esta aceptación. , p 32)

Siguiendo la misma línea de pensamiento, para Wright-Carr (2018, p 79), tomando a Merleau-Ponty (2012, p 144), aporta un ejemplo:

El bastón del ciego ha dejado de ser un objeto para él; ya no lo percibe en sí. Más bien, la punta más lejana del bastón se transforma en una zona sensible, ampliando el alcance y el radio del acto de tocar. Ha llegado a ser análoga a la mirada. Cuando se exploran los objetos, el largo del bastón no interviene explícitamente, ni actúa como mediador: el ciego conoce su extensión por la ubicación de los objetos, no la ubicación de los objetos por la extensión del bastón. La ubicación de los objetos se da inmediatamente por el alcance del gesto que los encuentra, en el cual, más allá de la extensión posible del brazo, el radio de acción del bastón es incluido. Si quiero acostumbrarme a un bastón, lo pruebo. Toco algunos objetos y, después de algún tiempo, lo tengo “en mano”. Veo cuáles objetos están “al alcance” o fuera del alcance de mi bastón.

Los agentes cognitivos naturales (humanos y no humanos) extienden sus capacidades para acoplarse en los ambientes, usando herramientas externas a las estructuras corporales para ampliar a su vez las posibilidades para la acción, percepción y comunicación (Bietti, 2011; Colombetti, 2015; Clark, 2008).

Existen varios desarrollos que han impulsado a la propuesta de la cognición o mente extendida, una de ellas es la de la hipótesis del exocerebro de Bartra (2014). Para este investigador, durante el proceso evolutivo de la especie homo sapiens sapiens se hizo necesario y, a la vez fue un gigantesco salto evolutivo no solo biológico sino también cultural, el acudir a una adaptación extrasomática que supliera las necesidades que no pudieron resolverse solo mediante evolución biológica.

El exocerebro, que es todo el sistema formado por la cultura material y simbólica que ha creado el Homo sapiens, ha sido elaborado por esta especie para satisfacer algunas carencias neurobiológicas. La creación de circuitos cognitivos externos, como los denomina el propio Bartra, amplía y mejoran la estructura y el funcionamiento de la actividad cognitiva. De manera que no toda la cognición estaría dentro del cráneo, sino que parte de ella estaría en y dependería de las condiciones materiales y simbólicas de la cultura.

(Restrepo, 2018, p 120)

Aunado a lo anterior, Kirsh (2009) sostiene que el aparataje cognitivo de nuestra especie es capaz de usar tanto representaciones internas como externas e indica que la interactividad consciente o no, es una de las capacidades a nivel cognitivo y no solo la centralidad en lo interno como lo propone mayormente el modelo de la CC digital. Indica, además, que "... la resolución de problemas como un proceso que puede estar en parte en la mente y en parte en el mundo..." (p. 177).

Algunos presupuestos de valor y pertinencia

Actualmente no se puede decir que la nueva revolución cognitiva al buen estilo del movimiento "E" tiene todo resuelto; por el contrario, muchos retos se presentan, no solamente en la labor de retomar aspectos del modelo clásico de la CC que son sensibles a un replanteamiento

productivo y que den cuenta del ser humano en su contexto real. Por otro lado, no todo lo abordado por la CC digital o tradicional ha caducado o carece de vigencia hoy en día, y posiblemente deberá ser asumido en un gran modelo de la CC desde una propuesta epistemológica al estilo de Lakatos. Lo aparentemente cierto es que la CC está en un proceso de avance evidente y galopante ofreciendo nuevas comprensiones y explicaciones a fenómenos como los estudiados en esta investigación (Restrepo, 2009; Consiglio y Martínez, 2021).

La nueva revolución cognitiva presenta una cognición humana que busca alejarse de los procesos *maquiniles* y computacionales tradicionales de la CC y dependen positivamente de los detalles materiales y temporales de su implementación, incluyendo la historia de las interacciones entre el agente encarnado y su mundo (Gallagher, 2005, 2011). Esto significa, en primer lugar, que muchos elementos fisiológicos, moto-reguladores y adaptativos del "bajo nivel" que involucran al cuerpo no neuronal y al medio ambiente participan activamente en las formas más básicas de la cognición (sensoriomotora, afectiva, adaptativa) y, a la vez, modelando el "alto nivel cognitivo (conciencia, razonamiento, toma de decisiones) estructuralmente en andamios y aportando forma (Menari, 2010; Consiglio y Martínez, 2021).

Pero muchas veces estos sistemas de "bajo nivel" cognitivo son los que tienen un contacto más directo con el medio, con los otros agentes y con las propias autoregulaciones; por ejemplo, por medio de los sistemas hormonal e inmunológico (Marin y Kipnis 2013), auto-respuestas nómicas y periféricas (Aranyosi 2013) sin los cuales los procesos cognitivos de "alto nivel" no podrían existir. Esta necesidad hace pensar en la intrínseca coarticulación de los múltiples sistemas de los agentes (que son evidente y biológicamente corporales) pero, aún más, de las relaciones de estos agentes con el medio/contexto y otros agentes.

Como se mencionó anteriormente, las limitaciones biomecánicas y morfológicas intrínsecas de los agentes/sujetos cognitivos actuantes (grados de libertad, distribución de peso y similares), determinan las posibilidades de los agentes/sujetos para interactuar con el mundo y configurar su sistema cognitivo en este diálogo constante (Brinck, 2017). Esto significa que las disposiciones encarnadas competentes y los patrones habituales en términos de percepción y acción, que surgen de formas dinámicas de acoplamiento adaptativo entre los agentes encarnados y su entorno, contribuyen de manera importante a la cognición humana y sus representaciones corporales-cognitivas y da forma a manifestaciones "superiores" (inferenciales, lingüísticas, representativas) de la cognición (Gallagher 2011).

Las situaciones, manifestaciones y hasta posturas corporales pueden orientar drásticamente la percepción y los objetivos de juicio en la toma de decisiones y en el basamento para la solución de problemas. En consecuencia, como enfatiza Gallagher (2005), el cuerpo, i.e., el relato cognitivo más allá del cerebro y las posibilidades en el medio ambiente, pueden determinar los resultados de procesos evaluativos y decisorios, lo cual aporta un planteamiento de representación del mundo de una forma diferente a la tradicional en la CC digital.

Han surgido diferentes propuestas en esta línea, como la tesis de la metaplasticidad, en donde la cognición humana emerge y se sitúa en una red plástica de procesos que abarcan el cerebro, el resto del cuerpo y el mundo (Wilson y Foglia, 2011); la propuesta de la tesis constitutiva que plantea que los sistemas cognitivos se constituyen y realizan en patrones de actividad sensoriomotora acoplada de forma no lineal con el entorno de incrustación, es decir, el medio; la tesis de la inseparabilidad cognitivo-afectiva que argumenta, en términos generales, que los patrones de afectividad son parte integrante de la percepción, acción y pensamiento, lo que implica que la cognición humana y sus sistemas difícilmente podrían entenderse aislados de la experiencia en primera persona y a nivel social (Noë; 2005; Brinck, 2017).

Otra propuesta que viene cobrando fuerza es la de como los sistemas cognitivos le dan sentido al mundo, amparados en modelos semánticos y pragmáticos de representación (Noë, 2005).

En la creación del sentido, el acoplamiento activo entre el agente cognitivo con el mundo pasa por los otros agentes de naturaleza social. Los agentes sociales pueden participar en la construcción de sentido individual, pero cuando comienzan a interactuar, su sentido se modifica de acuerdo con el aspecto específico del mundo del otro agente con el que se interactúa; se crean varios relatos de mundos en interacción y se buscan, a su vez, calibrar o armonizar estos mundos. La generación de sentido se basa en la sintonía mutua de la construcción de sentido individual (Cappuccio, 2019).

Representaciones corporales – cognitivas

Desde la revolución cognitiva de la década de 1950, la noción de “representación mental” ha jugado un papel crucial en todas las ciencias de la cognición. El concepto teórico está en el centro

de los proyectos de investigación en neurociencia, psicología, psicología social, lingüística, inteligencia artificial, cognitiva antropología y cognición animal.

Las representaciones mentales se han relacionado con habilidades o procesos lingüísticos, perceptivos, de memoria y se han usado para explicar constructos como la teoría de la mente, la inteligencia, y otros muchos más.

Las representaciones mentales no solo atraen a científicos sino también a filósofos, los cuales han estado atentos a la temática incluso antes de la existencia de la ciencia. A la luz de este uso generalizado, se percibe que aún no existen acuerdos sobre una noción y caracterización unificada. Filósofos de la ciencia cognitiva discrepan no sólo sobre lo que constituye una representación mental sino también sobre el papel de las representaciones mentales en las explicaciones de funciones cognitivas.

Históricamente, la noción de representación mental tiene su origen en la filosofía del discurso, aunque la afirmación de que todos los fenómenos mentales están dirigidos en o sobre algo, está más estrechamente asociado con la caracterización de los estados psicológicos de Franz Brentano (Crane, 2003).

La manipulación de símbolos internos que representan objetos y estados de cosas se remonta a la filosofía antigua y medieval, y ha jugado un papel destacado en la tradición empirista británica. Crane (2003) afirma que "los fenómenos mentales implican representación o presentación del mundo", siendo la intencionalidad la característica central de las representaciones mentales.

Para algunos autores, como Pitt (2018), una representación mental es una entidad mental que posee al menos propiedades semánticas y estas se relacionan con el contenido, la posibilidad de representar algo adecuadamente o no y la posibilidad de corregir o modificar la representación en torno al contenido semántico; esta posición, sin embargo, es más propia del movimiento "E" de la CCE que de la CC digital, en donde el énfasis parece estar en los, procesos computacionales a fin de cuenta, semejante a cálculos de predicados.

Es también sabido que existen posiciones en donde las representaciones mentales ya tienen un significado comprometido: una representación mental es un objeto físico (generalmente instanciado en el cerebro por estructuras neuronales) que poseen propiedades semánticas (Ryder 2009).

El enfoque convencional de la noción de representación es captado por Bechtel (2016), quien hace alusión al modelo de la CC digital, según quien la mayor parte de la investigación en ciencia

cognitiva se dedica explícitamente a identificar representaciones y determinar cómo se construyen y utilizan los mecanismos de procesamiento de información.

El debate también está en función de si las representaciones mentales presentan un comportamiento dual; por un lado, son de naturaleza semántica o lingüística, llamada a veces simbólica (aunque esto es un juego de palabras porque a lo que se refieren es a relaciones sintácticas sin contenido real de tipo semántico) o a las representaciones con contenidos sensoriales o no lingüísticos. Sin embargo, las CC digital tiene una gran preferencia por el primer modelo (Crane,2003; Ryder, 2010).

El uso moderno de la representación mental en la CC se puede rastrear de regreso a la introducción de la computadora digital como metáfora del pensamiento sobre la mente. Este enfoque ayudó a concretar la idea de que pensar es una serie de operaciones de permutación sobre representaciones mentales. Luego, la introducción de la neurociencia abre un acalorado debate relacionado con que si el cerebro debe ser visto como meramente un tipo avanzado de computador o no (Sprevak, 2010).

En defensa de la propuesta digital de la cognición siempre está el argumento esgrimido que las visiones computacionales de las representaciones mentales y de la cognición pueden arrojar luz sobre el desarrollo mental de los seres humanos. Evidentemente la propuesta de la CC Encarnada va por otra ruta y critica de varias formas estas ideas, eliminando la idea de representación mental tal y como la conoce la CC digital o creando una versión encarnada de esta. (Shea, 2018 y Bechtel, 2016).

Un intento por encontrar un punto medio del enfoque semántico de la representación mental y la CC digital es el argumento de que las propiedades sintácticas de los símbolos mentales son causalmente eficaces, en la medida en que las propiedades semánticas de los símbolos mentales están correlacionadas sistemáticamente con sus propiedades semánticas y las propiedades semánticas de los símbolos son relevantes para los procesos mentales causales y se puede utilizar para realizar un seguimiento de ellos (Ryder, 2010; Shea, 2018).

Se ha encontrado otro problema en el debate sobre cómo explicar la racionalidad de las transiciones en pensamientos. Se piensa en el razonamiento de un individuo como un proceso psicológico que comienza aceptando algunas proposiciones (premisas) y termina con ella aceptando una nueva proposición (la conclusión), a la cuál llegó a través de alguna operación inferencial (por ejemplo, modus ponens, modus tollens). Para que tales patrones de pensamientos sean racionales, las relaciones causales entre los estados psicológicos de este individuo deben reflejar las relaciones

semánticas entre los contenidos de las proposiciones. El establecer cómo pueden las propiedades causales de creencias del individuo (o más generalmente de sus actitudes hacia proposiciones) reflejar sus propiedades semánticas, es parte del debate acalorado que sin duda la CC Encarnada plantea, ya que incluso desde el principio el sujeto cognitivo de esta discusión carece de cuerpo, contexto, historia y cultura; está ausente de experiencias y contenidos pragmáticos (Chemero 2011; Bruineberg y Rietveld 2014).

Las críticas al modelo desencarnado y a-contextual de las representaciones mentales no solo inició dentro del mismo paradigma de la CC digital, aunque fue marginado en su momento, sino que ahora constituye un caldo de cultivo para nuevas reflexiones desde la CC Encarnada (Clark 2015; Orlandi 2016, Gładziejewski, 2016; Kiefer y Hohwy 2018; Block 2018;).

Para la CC, los sistemas cognitivos no solo contienen información, sino que esa información es utilizada para representar partes o elementos del mundo (función representacional de la información). Además, los sistemas cognitivos disponen de mecanismos para el aprendizaje, lo que permite la incorporación de la nueva información, convertirla en conocimiento, modificar y actualizar los ya existentes y con esto cambiar la representación sobre algún componente del mundo. Además de intercambiar esas representaciones y conocimientos por medio del lenguaje y la cultura, los seres humanos en su proceso evolutivo se han organizado en grupos sociales que han generado sistemas culturales (“nichos cognitivos”) y dentro de estos, procesos de enseñanza implícitos. (Tooby y DeVore, 1987)

La conceptualización de los términos: información, representación y conocimiento ha sido uno de los temas más discutidos en el estudio de las representaciones mentales ya que en muchas ocasiones se utiliza de manera indiferenciada información y conocimiento. Sin embargo, se cree que esto una reducción del significado de las representaciones a cálculos matemáticos y de este modo se han planteado alternativas teóricas a la psicología computacional del procesamiento de la información. La representación implica la clasificación de la información en el sistema de memoria y el uso funcional de dicha codificación generada como sustituto del suceso representado; el conocimiento tiene que ver con la actitud proposicional con respecto a la representación.

Representaciones proposicionales o en imágenes

Este fue el primer gran debate sobre la naturaleza de las representaciones mentales y se remontan a los primeros modelos de psicología cognitiva, donde se consideraba que la mente humana

se apoya de descripciones proposicionales internas de los objetos y sus relaciones; un proceso donde se toma toda la información recibida y se codifican todos los contenidos de la memoria.

Por otro lado, se tenía otra posición fuerte donde se retoma el valor de las imágenes como un sistema representacional, Bajo esta perspectiva no se niega la existencia de las representaciones proposicionales, incluso se propone la existencia de un doble sistema de representación complementario en la memoria (imágenes y proposiciones).

Ante este debate, autores como Anderson (1978) propone la “hipótesis de la indeterminación”, la cual plantea que es posible decidir empíricamente entre los dos sistemas de representación en discusión ya que se considera que son procesos complementarios.

Memoria semántica o episódica

Según los supuestos logicistas del procesamiento de la información, la memoria consistía en una red de unidades de información conectados mediante enlaces o relaciones factuales y eslabones que generan el conocimiento proposicional; bajo este planteamiento la memoria puede ser considerada como un diccionario organizado por reglas y criterios semánticos, conectados por redes semánticas.

Siguiendo con la metáfora del diccionario, conforme este crece en densidad y las redes semánticas se amplían, se plantea que la representación está compuesta de dominios “semánticamente ricos”; dicho planteamiento detonó dos problemas: el del significado y el del origen del conocimiento semántico.

Desde el modelo logicista asumido por el procesamiento e información, como se describió anteriormente, las representaciones almacenadas son abstractas, responden a clases de objetos y a las relaciones lógicas entre ellos. Sin embargo, la memoria humana no solo contiene información de este tipo, ya que también dentro de los recuerdos se encuentran hechos y sucesos individuales organizados por criterios temporales y espaciales, por lo que surgen las representaciones episódicas (Tulving, 1972), y con esta conceptualización se resalta la importancia del contexto en la organización y recuperación de contenidos de la memoria.

Otra de las contribuciones del modelo de memoria episódica en la comprensión de la memoria humana es la ubicación del tiempo como eje organizador del recuerdo y de la memoria. De este modo la memoria se teje con dos tipos de representaciones; el primero, se constituye por

acontecimientos pasados, y también acontecimientos imaginados y el segundo tipo, se nutre por la conciencia del cuerpo, lo cual comprende estados corporales y emocionales.

La autobiografía se constituye como una narración interpersonal y una memoria colectiva que está conformada por sensaciones corporales, así como por recuerdos y experiencias compartidas que son narrativas con otros (Damasio, 2018).

La relación entre la memoria semántica y la episódica tiene mayor sentido si se asume de que se trata de dos tipos de representación dentro de un sistema general de memoria, las cuales son formas distintas de recuperar las representaciones y no solo sería una relación casual y anecdótica.

Memoria declarativa o procedimental

El planteamiento de que sistema cognitivo está compuesto por dos subsistemas, el que almacena el conocimiento declarativo; es decir, el que contiene información sobre el “saber qué” tal como las descripciones, teorías, axiomas sobre el mundo, y el que almacena el conocimiento procedimental, responde al “saber cómo”, tales como secuencias de acciones para actuar en el mundo (Anderson, 2000). Por tanto, el significado de un concepto depende del conocimiento semántico del sujeto y, aunque se espera que la memoria procedimental representa los procedimientos, su naturaleza automática hace que solo dé cuenta de aquellas acciones que se dan sin control consciente; sin embargo, la ejecución de acciones complejas requiere de otros conocimientos estratégicos, como la metacognición, para no reducir a la automatización todos los procesos.

Esquemas o modelos mentales

Este dilema se hizo evidente en los años setenta, cuando la inteligencia artificial requirió del diseño de programas que fueran más allá del reconocimiento de ciertas palabras, lo que marcó la insuficiencia de los modelos de memoria semántica. Para subsanar esta deficiencia, se crearon programas con “paquetes” de información organizada semánticamente para tareas o áreas específicas; este tipo de representaciones se conoce como esquemas, los cuales se encuentran organizados de modo jerárquico y están orientados a la acción más que a la descripción verbal. Sin embargo, estos paquetes son rígidos e inflexibles que no se adaptan a las demandas contextuales; por otro lado, la propuesta que buscó dar respuesta a la rigidez e inflexibilidad fue la de los modelos mentales, los cuales no son “paquetes de información” almacenados de una forma estable y explícita en la memoria, sino que son representaciones que se construyen en respuesta al contexto y las

demandas situacionales que en este se presenta. Dentro de las diferencias entre esquemas y modelos mentales, se encontró que los primeros están listos para su consumo cognitivo; en cambio en los modelos mentales, las representaciones se obtienen a partir de una serie de unidades de información con las que se construye nuevo material cognitivo situacional (Rodrigo, 1993). Son los modelos mentales los que recuperan la naturaleza situacional de las representaciones; su naturaleza episódica e icónica, lo cual coincide con las nuevas corrientes de cognición situada y distribuida.

Representaciones simbólicas o distribuidas

El modelo clásico de procesamiento de información estuvo cargado de debates entre 1965 y 1985 en relación con la memoria y el tipo de representaciones, lo que evidenció las limitaciones de este modelo y que la metáfora del computador perdiera influencia en la psicología cognitiva. Esto provocó en los años ochenta el surgimiento de alternativas al modelo simbólico de procesamiento de la información; una de estas alternativas es el que propone que la mente, la memoria humana es un sistema de procesamiento distribuido en paralelo (PDP) o bien, el modelo conexionista. Esa propuesta no considera el ordenador como metáfora si no que asume una metáfora biológica, ya que toma al cerebro y las neuronas como las unidades de información negando las estructuras de memoria y valorando que lo único que hay en la memoria son pautas de activación, las cuales conforman las redes neuronales. Sin embargo, autores como Clark (1997) y Damasio (2018), consideran que esta metáfora biológica debe considerarse no sólo el cerebro si no el cuerpo, como resultado de la selección natural; es decir, el sujeto no es representacionalmente vacío, si no que contiene memoria del ambiente por el que fue seleccionado; esta posición defiende la naturaleza encarnada de la mente humana planteada anteriormente.

Memoria explícita y memoria implícita

Tradicionalmente, la memoria se basó en tareas de recuerdo voluntario e intencional de experiencias recientes (memoria explícita) y, por otro lado, tareas en las que se mide la recuperación de información en ausencia de mecanismos conscientes (memoria implícita).

A partir de dicha clasificación se puede inferir que la memoria episódica requiere hacer uso de recursos conscientes porque implica ubicar un hecho en el espacio y el tiempo, así como las tareas de memoria semántica, y el carácter declarativo de ambas forman parte de la memoria explícita; por otro lado, la memoria procedimental formaría parte de la memoria implícita. Esto evidencia que la

diferenciación entre explícito e implícito puede ser el hilo conductor de las diferentes posiciones que existen acerca de la representación.

Individual o Cultural

El resurgimiento del enfoque vigostkianno y el reconocimiento de que el procesamiento de la información clásico resultaba ser insuficiente para dar cuenta de la dinámica y el significado de las representaciones mentales. Esto llevó a diferentes autores a considerar las representaciones mentales (desde el modelo tradicional) deficientes para el estudio de la mente humana, ya que el conocimiento se construye en diferentes contextos sociales y se activa con una mediación cultural, lo cual lleva a pensar que las representaciones mentales son colectivas y distribuidas y, por tanto, no son únicamente individuales.

El salirse de una perspectiva individual es apoyado tanto por los modelos conexionistas como por los modelos socioculturales, ya que ambos aceptan los modelos caracterizados por la complejidad, la no linealidad causal, distanciándose del reduccionismo. Aunque como indica Pozo (1997), ambos modelos se orientan a la misma dirección en sentidos contrarios; por un lado, el conexionismo permite la comprensión de la naturaleza de las representaciones implícitas, y, por el otro, el modelo sociocultural aporta un marco teórico que explica esas representaciones a partir de esa naturaleza implícita.

Las relaciones entre los sistemas culturales y los propios sistemas internos de la memoria son analizadas desde un punto de vista evolucionista de la mente y, a su vez, propone que existen transformaciones cognitivas que aportan sistemas de representación humana. Un sistema de representación es consistente con la mente episódica correspondiente a elementos culturales y dio pie a los tres sistemas de representación humana: a. la mente mimética, donde las acciones se convierten en sistemas de comunicación básicos y se representan de manera encarnada, lo que permitió el surgimiento de la invención del léxico; b. con la creación del léxico se podría tener acceso a los sistemas de representación basados en narraciones verbales, que permite la socialización e intercambio de las representaciones dando lugar a la mente mítica; y c. la invención de los sistemas externos de representación que hace posible la mente teórica (Donald, 1993)

De los anteriores debates sobre el modelo de memoria que ha surgido a lo largo del tiempo en la CC se puede resaltar diferentes giros o transformaciones en torno a la memoria. El giro de una memoria basada en representaciones lógicas y abstractas al de la memoria de naturaleza

fragmentaria, distribuida, situacional y contextual; el giro de una memoria proposicional, simbólica, declarativa, explícita e individual a una memoria compuesta por imágenes, situaciones, acciones, representaciones implícitas y distribuidas, así como interpersonal y socialmente distribuida (Pozo, 2001). Posterior a los debates, y en un intento de integrar los diferentes estudios de memoria, se ha llegado a una aceptación al considerar que la memoria se compone de múltiples sistemas de representación; sin embargo, aún existe controversia cuando se intentan definir cuáles son los sistemas y los rasgos que sirven para diferenciarlos. Autores como Philippot, Schaefer (2001) y Tulving (2002) indican que los sistemas de memoria se diferencian en la naturaleza de las representaciones que contienen y los procesos mediante los que operan con estas.

La mente encarnada

Autores, como Damasio (1999, 2021), establecen la existencia de representaciones primordiales del cuerpo (bioquímicas, viscerales y musculares) para reforzar que representamos el mundo con el cuerpo. Sherpard (1994) propone que existen ciertos contenidos en la mente humana resultado de la propia estructura física del mundo en el que se vive. Existen otras representaciones primordiales o encarnadas, además de las que se refieren al mundo físico, la vida en grupo.

La propia representación a través de imágenes parece estar vinculada no solo a la percepción si no a las acciones que físicamente realizamos en el mundo (Schwartz, 1999; Seitz, 2000).

Desde este punto de vista, Damasio (1999, 2021) establece los “marcadores somáticos” como aquellas respuestas emocionales implícitas que acompañan a las consecuencias de las acciones y que tienen el valor informativo de representar lo que puede ser adaptativo.

Los estados y procesos mentales implícitos, no solo referidos al mundo social sino físico también, tienen un contenido emocional. Esta perspectiva de la mente encarnada podría ser una vía para incorporar las emociones a la mente. La forma en que el cuerpo interactúa con el mundo condiciona en gran medida los contenidos esenciales de las representaciones en ciertos dominios específicos

Para muchos investigadores que ya hemos mencionado antes, el mundo no se ve tal como es si no como el propio cuerpo lo percibe, por lo que el cuerpo aporta una representación encarnada del mundo.

El papel de la consciencia en la cognición

Autores como Manzanero y Diges (1994) y Pinker (1997) se han interesado por comprender la consciencia y establecen diferencias entre sistemas o niveles de esta; algunos ligados a la percepción y la atención, relacionados con el control ejecutivo, la metacognición; todos ellos con un nivel de ambición alto, por lo que otros autores, como Pozo (2001), proponen que la consciencia es la que permite que las representaciones se conviertan en conocimiento, y esta afirmación supone reconocer la existencia de representaciones en formato implícito; a esto se le denomina la explicitación.

Para la teoría enactiva, la existencia de representaciones mentales al estilo clásico, i.e., las basadas en sintaxis que eliminan del plano central las representaciones no lingüísticas no tienen cabida. En cambio, se va por tres caminos; el primero consiste en el planteamiento de una cognición sin representaciones, tal y como las que se conocen en la CC digital; el segundo camino, es debatir teóricamente sobre la existencia de representaciones, pero mucho más robustas y con elementos lingüísticos y no lingüísticos, y cuando se habla de lingüísticos en estos enfoques encarnados se asumen los niveles semánticos y pragmáticos del lenguaje. Las propuestas encarnadas plantean modelos representacionales altamente flexibles y actuantes en relación con las demandas del contexto; y una tercera posibilidad es la mixta, que indica que pueden existir muchos tipos de representaciones y estas deben ser abordadas como una batería de recursos mentales para comprender, explicar el mundo o simplemente actuar en él y con él.

Como se indicó anteriormente, para la cognición embebida o situada, las representaciones de la CC digital son amodales, debido a que representan la información sin tener como referencia a los sistemas sensoriales (Barsalou, 1999). Un buen ejemplo de la amodalidad podría ser el aportado por Barsalou, (1999); si se piensa en una fruta, las propiedades representadas no tendrían relación alguna con las sensaciones y percepciones que median (su sabor, olor, textura, etc.), sino alguna propiedad abstracta/arbitraria independiente de las sensaciones con las que originalmente el agente percibió y adquirió el conocimiento de frutas con las que tuvo la experiencia. Por lo tanto, si se considera a las representaciones como amodales propias de la CC digital, cuando se accede al conocimiento se representa en un sistema de símbolos amodales. Este tipo de representaciones, de naturaleza amodal

y abstracta (formal) parece estar muy alejado de lo que realmente ocurre cuando se accede al conocimiento adquirido. Es realmente inverosímil la existencia de representaciones mentales o cognitivas alejadas del ámbito de lo biológico; esto al menos cuando hablamos de cognición humana (Neander, 2007; Lakoff, G y Johnson, 2015; Piro, 2020).

Ahora bien, al tomar la evolución como referencia, se resalta que las primeras representaciones de la realidad fueron corporales, sensitivas, motoras, surgidas desde los referentes más inmediatos a los que se enfrentaban los agentes corporales. Estas representaciones aún carecían de lenguaje y, aún luego de que los agentes desarrollaran el lenguaje, esto nos les inhibió de tener cuerpos y tener experiencias con los cuerpos. En este contexto cobra sentido que las representaciones sean corporales-cognitivas, aún en los casos en los humanos están pensando, pues al hacerlo este lenguaje está atravesado por las coordenadas de movimiento, disposición espacial, temporalidad y otros elementos que se experimentan desde el cuerpo e inclusive se plantean muchas veces desde metáforas orientacionales, como antes se mencionó (Keijzer, 2002, Lakoff, y Johnson, 2015).

La vida en sociedad supuso y supone para la especie *homo sapiens sapiens* la existencia de referentes corporales que en algún momento pasaron por el cálculo social; la crianza, el cortejo como mecanismo de selección sexual, entre otras actividades en donde las representaciones corporales estarían evidentes y se irían articulando con las representaciones cognitivas en la medida que los protolenguajes y lenguajes hicieran su aparición (De Vega, 2005; Hrady, 2009, 2010; Olarra, 2015 Burkart, 2009; Kornblith, 2002; Martínez, 2006; Collett y Collett, 2006; Shapiro, 2007).

Danza, ciencias del movimiento, deporte y ciencia cognitiva

El desarrollo del enfoque encarnado ha permitido que disciplinas como las artes marciales y deportivas se aproximen a la CC y trabajen en conjunto, abriendo con ello una serie de proyectos de investigación valiosos (McCutchen, 2006; Gappene, 2010; Cappuccio, 2019). Áreas como las ciencias del movimiento humano, la psicología del deporte o la medicina deportiva, entre otras, se han visto enriquecidas con los desarrollos de la CC encarnadas (Wilson y Foglia, 2011).

Ideas claves presentadas por Varela, Thompson, Rosch, (1991) sobre la teoría de la cognición encarnada resonaron profundamente en el desarrollo de la psicología ecológica que allanó el camino hacia los cimientos de la psicología del deporte e influyó las ciencias del movimiento.

Lo anterior ha permitido el desarrollo mayor cantidad de investigaciones en relación con la danza (Berrol, 2006; Bläsing, Puttke y Schack ,2010; Keller, Sevadlis 2011), abordadas desde aspectos estéticos, perceptivos, movimientos, desarrollo corporal, esquema corporal, representación del auto-desempeño hasta el aprendizaje de la danza.

La CC encarnada han abordado estudios de la danza estudiando la percepción de los observadores, de las personas bailarinas, desde las emociones implícitas en los procesos dancísticos. Estudios como los de Bläsing, Puttke, Schack, (2010); Brown, Martínez, Parsons (2006, 2008); Calvo-Merino, Jola, Glaser, Haggard (2008); Cross, Hamilton, Grafton, (2006); Łuczniak y Loesche (2017) abordaron aspectos de aprendizaje motor, de representaciones motoras y de movimiento, así como los procesos de aprendizaje en bailarines expertos y novatos. Berrol (2006); Gallagher (2001); Megías (2009); Sheets-Johnstone (2011) han explorado, sobre todo, aspectos de índole representacional en el público que observa un espectáculo de danza, en elementos de desempeño motor, teoría de la mente, neuronas espejo, desplazamiento, expectativa cognitiva y de ritmo.

La idea de un sujeto que piensa desde el cuerpo, que toma decisiones y resuelve problemas relacionados con las artes escénicas o la danza, hoy en día se ve natural, pero en otro momento no era posible para la CC aferrada a otros intereses y desarrollos internistas de la mente. Todo un conjunto de abordajes desde la cognición situada, extendida y enactiva dan explicaciones de como una persona bailarina construye su experiencia artística de movimiento, de aprendizaje de intercambio social (Engel, Fries y Singer 2001; Gapenne 2010; Mora, 2012; Ruper, 2016; Sheets-Johnstone, 2011; Olmstead, Kuhlmeier,2015; Zhitnik, 2008).

En un campo más orientado hacia la antropología y psicología cognitiva, investigadores como Auckland (1999), Hagendoorn, (2003,2004, 2009) y Le Breton, (2009) han estudiado con su equipo elementos cognitivos y antropológicos de la danza, fundamentados en tres aspectos centrales: en primer lugar, el arte y la experiencia estética, que se rigen por reglas implícitas y explícitas, algunas de las cuales tienen sus raíces en la antropología, la psicología humana y la función cerebral; en segundo lugar, la dualidad entre las propiedades estéticas de una obra y la experiencia estética de un observador, entendida provisionalmente como la totalidad de los pensamientos, sentimientos, recuerdos y asociaciones ocasionados por la observación de las propiedades de un evento de danza, la estética del objeto, etc. y en los procesos de aprendizaje del observador (aprendiz o coreógrafo). Glass (2005), Grove, Stevens, McKechnie (2005) y Howard (2009), desde la antropología cognitiva, abordaron los procesos relacionados con el aprendizaje y la observación en la danza.

Investigadores como Murphy (2019), que estudian el movimiento y la representación en el teatro desde la CCE, evidencia la existencia de representaciones corporales, representaciones cognitivas o mentales y representaciones corporales-cognitivas; además, Rowlands (2013), al hacer un análisis de la CC Encarnada basada en múltiples estudios, enfatiza las formas en que los procesos mentales están empotrados en el cuerpo y que, a la vez, surgen de él (compuestos en parte por estructuras y procesos corporales extraneurales o, como lo indica Rowlands, “más allá de la cabeza”), integrados (que posibilitan el funcionar en conjunto con el entorno), representados (constituidos en parte por la acción), y extendidos (ubicados en el entorno). Esto plantea la existencia clara de representaciones corporales-cognitivas que, sin duda, vienen en consonancia con toda la nueva revolución cognitiva encarnada. Este mismo investigador explora las implicaciones para la ciencia cognitiva desde una visión más humana e integral de la cognición que abandona en parte la idea informacional y computacional reductiva de la ciencia cognitiva digital (Motofei y Rowland, 2018).

Para Rowland (2013), la cognición no es algo que ocurre exclusivamente en la cabeza, sino fundamentalmente algo que se hace en el mundo. De alguna forma este planteamiento se emparenta con las ideas de la cognición extendida, donde las herramientas no son simplemente artefactos externos al ser humano, sino una extensión de su cuerpo. Basándose tanto en la teoría evolutiva como en un examen detallado de los procesos involucrados en la percepción, la memoria, el pensamiento y el uso del lenguaje, plantea que la cognición es, en parte, un proceso mediante el cual los agentes cognitivos manipulan y explotan objetos relevantes en su entorno (Motofei et al., 2018; Rowland, 2013).

Desde el planteamiento de las representaciones corporales-cognitivas, podemos extender una relación del sujeto epistémico integrado al mundo, no “sobre él”, sino “en él”, lo que cambia radicalmente la forma de entender las relaciones de cuerpo-cognición y potencia la integración de aspectos como las emociones, las percepciones desde el cuerpo y no solo desde la mente; lo que permite comprender y explicar la materialización corporal de repertorios de danza en las bailarinas participantes de la investigación (Slaughter y Brownell; 2011)

Otros estudios exploran las representaciones corporales desde la percepción y representación de la forma humana, la imitación, la comprensión del movimiento biológico, la auto-representación, la comprensión de intenciones, la producción y percepción de acciones que enriquecen propuestas como la de la Teoría de la Mente (Dautenhahn y Nehaniv, 2009; Kammers, Longo, Tsakiris, Dijkerman y Haggard, 2009ab; Longo y Haggard, 2010, 2012; Medina y Branch, 2016).

En estudios como los de Deng, Liqun, Leung, Howard, Gu, Naijie y Yang, (2011) se abordan aspectos de las representaciones corporales de bailarines de danza contemporánea en tiempo real. Este mismo grupo pretende crear juegos de video con captura de imagen para la animación digital, con el fin de explorar formas de estimulación visual.

En la misma línea de los estudios con captura de movimiento es quizá Karreman (2017) la investigadora que más ha explorado diversos usos de la captura de movimiento y se han registrado más de 90 estudios de ese tipo en el mundo, en donde unos 32 de ellos estaban dedicados a investigar las representaciones corporales conscientes y las automatizadas. Sin embargo, en todos estos estudios no se evidencia la utilización de técnicas de recolección cualitativa de datos en coarticulación con los datos computadorizados obtenidos de dispositivos de captura de movimiento. Esto es un aporte, sin duda importante para este tipo de estudios y para la CC Encarnada.

En los últimos años, se han realizado avances significativos en la comprensión de la relación del cuerpo con los procesos cognitivos, en especial desde la antropología cognitiva, un sector de la neurociencia y la CC. Estos hallazgos y desarrollos teóricos ofrecen la promesa de desarrollar nuevos conocimientos sobre la estética y la práctica del baile, tal como también lo hace la teoría enactiva (Colombetti, 2010; Gapenne, 2010; Silenzi, 2012), la cual plantea que el conocimiento se construye por medio de las experiencias de manera corporizada y sincrónica con el entorno. La teoría enactiva o enacción retoma al cuerpo como protagonista en los procesos cognitivos, por lo que se enfrenta al problema cuerpo versus mente y plantea el cuerpo como una extensión de la mente (Chemero, 2009; Varela, Thompson y Rosch, 1992).

Por otro lado, la danza, como espacio de estudio puede ser vista como una práctica individual, colectiva o social; también como una expresión artística o como una disciplina. En todas ellas, sin duda, permite un enriquecido espacio para explorar la relación del cuerpo, el movimiento y los procesos cognitivos.

Sorprendentemente, la mayoría de los psicólogos y científicos cognitivos que trabajan en el deporte y ahora en la danza parecen naturalmente inclinados a abrazar al menos los principios generales básicos de la cognición encarnada y tienden a respaldar una variante u otra de la teoría (Beilock 2008, 2015; Grey 2014). Esta proximidad no es una coincidencia, ya que la psicología del deporte y la CC encarnada comparten una teoría e historia común: la caracterización de la adquisición de habilidades como automatización progresiva de patrones de acción complejos, por mencionar solo alguno de los muchos puntos de contacto (Cappuccio, 2019).

Metodología

Este estudio plantea una aproximación empírica y cualitativa mediante el estudio de casos a las heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un nuevo repertorio de danza. Se le solicitó a un grupo de 4 bailarinas de diferentes disciplinas dancísticas (2 bailarinas de ballet y 2 bailarinas de flamenco), que pasaran por el proceso de aprendizaje de un nuevo repertorio, diferente a su disciplina dancística (repertorio de danza contemporánea).

Previo al proceso de aprendizaje se trabajó de manera colaborativa con la coreógrafa (enseñante de danza), ingenieros mecánicos e informáticos, con el fin de establecer los criterios necesarios por contemplar para la construcción del nuevo repertorio por parte de la coreógrafa, además de definir los momentos, movimientos, desplazamientos, tiempos que serían capturados y registrados por los diferentes instrumentos de investigación.

Del trabajo colaborativo mencionado se determinó como criterios necesarios del nuevo repertorio los siguientes:

- Se requiere del nuevo repertorio que presente un nivel de complejidad para las bailarinas de flamenco y ballet.
- Se requiere del nuevo repertorio que presente movimientos propios de la danza contemporánea.
- Se requiere que el nuevo repertorio sea dominado por la coreógrafa para que este contenga un alto nivel de precisión y así pueda ser mostrado y enseñado a las cuatro bailarinas de igual forma.
- Se requiere que el nuevo repertorio sea dominado por la coreógrafa y así contenga un alto nivel de precisión para que sea considerado como “patrón” y comparado con la captura de movimientos de las bailarinas en los diferentes momentos.

Se definió que el proceso de aprendizaje estaba compuesto por 5 momentos (figura 7), a saber:

Figura 7.

Momentos que conforman el proceso de aprendizaje del nuevo repertorio



- Momento 1: la bailarina observa el nuevo repertorio modelado por la coreógrafa (sin verbalización por parte de la coreógrafa).
- Momento 2: la coreógrafa utiliza la verbalización para enseñar el nuevo repertorio y la bailarina generó preguntas para aclarar movimientos, secuencias, intenciones. La bailarina ejecuta el nuevo repertorio.
- Momento 3: la bailarina y la coreógrafa ejecutan de manera simultánea el repertorio nuevo.
- Momento 4: la bailarina ejecuta sola el nuevo repertorio.
- Momento 5: la bailarina ejecuta el repertorio aprendido una semana después de los momentos del 1 al 4 (sin ensayo durante la semana); ejecuta lo que recuerda.

Los instrumentos de la investigación se seleccionaron y construyeron con el fin de tener información cualitativa y cuantitativa del proceso de aprendizaje por cada bailarina. Dentro de los instrumentos cualitativos utilizados para la investigación se encuentran:

Figura 8.

Resumen de los instrumentos utilizados en la investigación



Instrumento 1: Capture Motion (MoCap).

Se utilizó un instrumento para la toma de datos que aportó mayor precisión y, por ende, objetividad en la comparación del desempeño de cada bailarina en contraste con el patrón establecido por la coreógrafa. Para este efecto, se utilizó el equipo de captura de movimiento óptico (MoCap), Qualisys Track Manager 2.17, del Centro de Investigación de Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU) de la Universidad de Costa Rica, el cual se compone de 10 cámaras infrarrojas y 2 cámaras de video; dichas cámaras capturaron el movimiento de las bailarinas en los momentos específicos descritos anteriormente (momento 2, 3, 4 y 5). Con el equipo del MoCap se obtuvo un registro exhaustivo de cada uno de los marcadores (dispositivos que se fijaron a diferentes partes del cuerpo) colocados de manera intencionada de acuerdo con el repertorio que se enseñó (frente, hombros, pecho, muñecas, codos, espalda, caderas, rodillas y tobillos); estos aportaron datos que permitieron la comparación entre la información “patrón” (establecida por la coreógrafa) y la obtenida por cada bailarina, logrando de esta forma establecer el nivel de similitud o distancia en el desempeño por bailarina.

El equipo MoCap captura por medio de las cámaras de video la ejecución completa (Figura 9); las cámaras infrarrojas procesan la información obtenida por cada marcador en los ejes “x” “y”

“z”, los cuales se tomaron para comparar el desempeño de cada bailarina con el “patrón” de la coreógrafa (figura 10).

Figura 9.

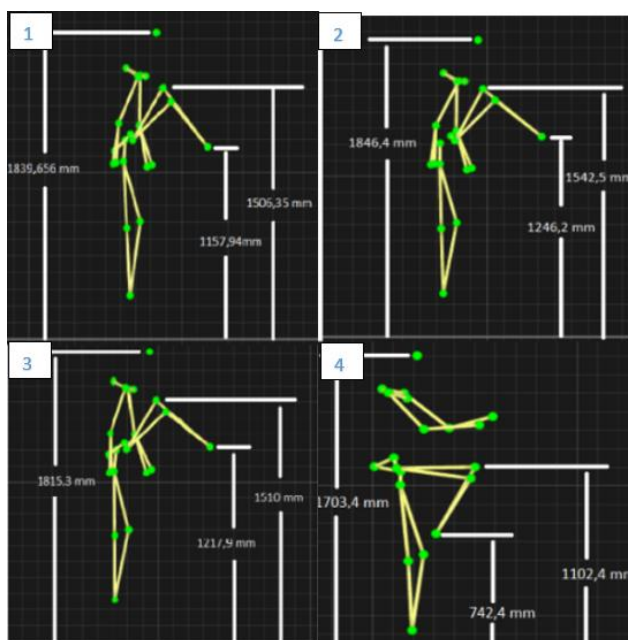
Demostración de la bailarina 1 capturada por la cámara de video del MoCap.



Nota: Fotografía de la bailarina 1 capturada por cámara de video del equipo MoCap en un momento específico de análisis en el proceso de aprendizaje del nuevo repertorio. CIMOHU.

Figura 10.

Captura del MoCap del movimiento ejecutado por bailarina y coreógrafa

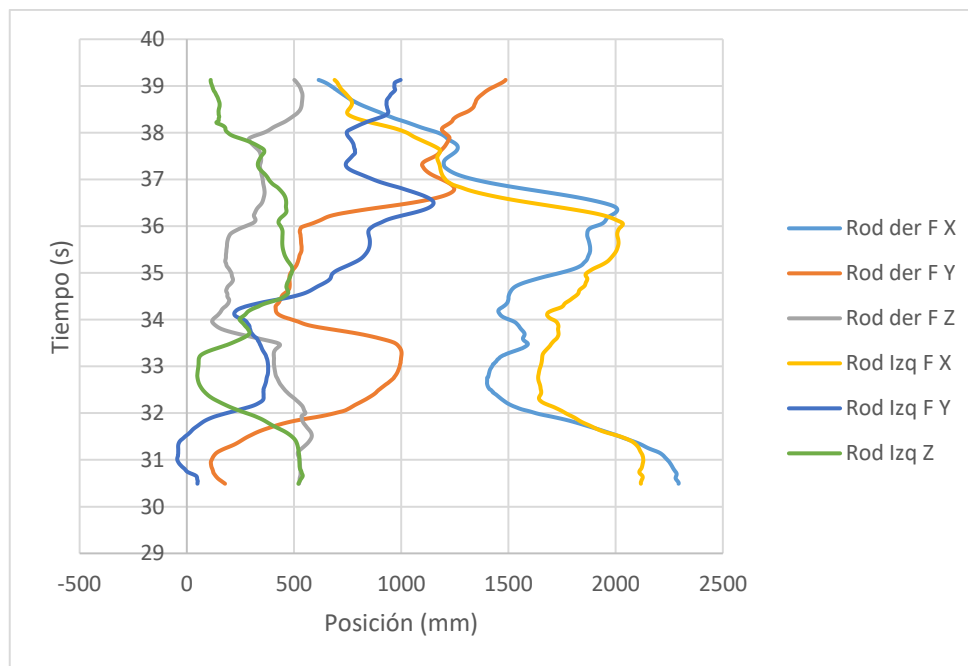


Nota: Se presentan 4 plantillas capturadas por el MoCap; las primeras 3 corresponden a las ejecuciones de la coreógrafa y, en su conjunto, determinaron el patrón con el cual se comparó el desempeño de las bailarinas. La plantilla 4 corresponde a la ejecución de la Bailarina 1 capturada por el MoCap en el momento del análisis.

En el caso de los movimientos y desplazamientos de cada bailarina se generó una gráfica que focaliza los marcadores de interés en sus respectivos ejes (figura 11).

Figura 11.

Representación gráfica del desplazamiento en un momento de interés para el estudio.



Nota: Representación gráfica del desplazamiento de la bailarina 1 con base a los datos obtenidos por los marcadores colocados en ambas rodillas (Rod der, rod, izq) y en el eje X, Y, Z.

Instrumento 2: Video

Las sesiones con las bailarinas fueron grabadas para la observación de lo que ocurría tanto dentro del proceso de aprendizaje del nuevo repertorio, las pausas, las interacciones, como al finalizar.

Instrumento 3: Autoreporte

El auto reporte se compuso por dos instrumentos, una escala de autopercepción y la entrevista a profundidad con cada bailarina.

- a. *Escala de autopercepción:* Posterior a cada momento de aprendizaje del repertorio, cada bailarina completó un autoreporte acerca de la percepción de su propio desempeño, así como los recursos y posibles rutas tanto corporales como cognitivas para el aprendizaje del nuevo repertorio. Se utilizó una escala de autopercepción, construida y validada para esta investigación. (Anexo 1)
- b. *Entrevista a profundidad:* se realizó una entrevista a profundidad para cada participante de investigación al finalizar los 5 momentos planteados. (Anexo 2)

Instrumento 4: Observación de los investigadores en caliente.

En este instrumento se tomó en consideración los elementos que ocurrían desde la llegada de la bailarina al Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU), así como lo que se percibió en cada bailarina durante el aprendizaje del nuevo repertorio. Se utilizó para esto una matriz de observación diseñada para este estudio.

Instrumento 5: Observación y valoración externa de expertos de danza.

Se solicitó la opinión de dos expertos en danza con experiencia en su enseñanza que observaran los videos de ejecución de cada bailarina y completaran una matriz sobre su interpretación del desempeño de las participantes. Los expertos en danza tienen experiencia en la enseñanza de la danza. (Anexo 3)

Instrumento 6: Observación de la coreógrafa.

Posterior a la sesión de cada bailarina, se le solicitó a la coreógrafa que planteara su percepción sobre el aprendizaje que tuvo la participante en los diferentes momentos. Se utilizó una entrevista autoadministrada que la coreógrafa entregó al finalizar cada sesión de trabajo.

Para la selección de los participantes se utilizó el criterio experto (los profesores de las disciplinas de flamenco y ballet). Esto fundamentado en dos razones:

- a. Porque el desarrollo del aprendizaje por tiempo entre ambas disciplinas es disímil.
- b. Por las limitaciones en la cardinalidad de los participantes a seleccionar.

Por lo tanto, el experto (maestro/a de cada disciplina) posterior a la comprensión de los fines de la investigación sugirió a los participantes en el estudio.

De esta forma se contó con la participación de:

1. Dos practicantes de nivel intermedio de la disciplina de ballet.
2. Dos practicantes de nivel intermedio de la disciplina de flamenco.
3. Un(a) coreógrafo(a) de la disciplina de danza contemporánea.

Para la selección de las bailarinas se tomaron los siguientes criterios:

- Sexo: femenino.
- Nivel intermedio en su disciplina (seleccionados por su maestro/a).
- Sin conocimientos prácticos en el área de la danza contemporánea.
- Edades que oscilen entre los 20 y 40 años.

Para la selección de la coreógrafa(o) de danza contemporánea se tomaron los siguientes criterios:

- Experiencia en la danza contemporánea.
- Experiencia en la enseñanza de la danza contemporánea.

Los datos obtenidos de los diferentes instrumentos fueron vertidos en una matriz de análisis según las categorías establecidas para la investigación. Lo que permitió la interpretación y análisis del desempeño de cada bailarina en el proceso de aprendizaje.

Análisis de la información

La información recolectada en los diferentes instrumentos fue organizada y sistematizada, en primer lugar, para la interpretación de manera individual por bailarina y luego se comparó en dos niveles:

- a. Dentro del grupo de su misma disciplina.
- b. Entre las disciplinas dancísticas.

Por cada participante se buscó, de acuerdo con los objetivos, identificar y analizar el papel que juegan las representaciones corporales-cognitivas en las heurísticas del proceso del aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea.

La interpretación de los datos obtenidos en los diferentes instrumentos se realizó desde la CC Encarnada, enfoque que se analizó en el marco teórico.

Estos análisis partieron de la sistematización en categorías y subcategorías, a saber:

Categorías de análisis

a. Representaciones corporales-cognitivas:

Se refiere a las unidades o procesos que nos permiten operar en la realidad a partir del correlato corporal o cognitivo que se genera al estar en contacto con un relato fáctico o imaginario. Estas operaciones pueden generar estructuras o procesos que a su vez permiten optimizar la operación Subcategorías:

Orientadas a lo corporal

- Sensaciones
- Imitación motora
- Coordinadas de movimiento
- Emociones

Orientadas a lo cognitivo

- Percepción
- Memoria
- Atención
- Simulación corporal
- Teoría de la mente
- Sentimientos

b. Creencias:

Modelos cognitivos-lingüísticos de concepciones sobre aspectos de la realidad formados a partir de atribuciones y expectativas construidos desde las experiencias propias, vicarias o compartidas.

Subcategorías:

- Creencias del desempeño
- Creencias de los recursos utilizados para su desempeño.

c. El lenguaje

Es un sistema de procesos orientados hacia la categorización de la realidad, la comunicación y la regulación individual y social de la especie *Homo sapiens sapiens*.

Subcategorías:

- Instrucciones
- Diálogos internos

d. Aprendizaje:

Se refiere al conjunto de operaciones de naturaleza cognitivas-lingüísticas comportamentales tendientes a la construcción, organización y uso de los contenidos declarativos, procedimentales, actitudinales y corporales que tienen como función la adaptación de los sujetos y la especie a los distintos contextos de vida.

Subcategorías:

- Imitación
- Sincronización:
- Analogía:

e. Disciplina dancística:

Conjunto de movimientos rítmicos articulados que busca una expresividad corporal a través del entretejido de frases (pasos y formas).

Subcategorías:

- Ballet
- Flamenco

- Danza Contemporánea

f. Categoría X:

Esta categoría emergente se plantea en la propuesta con el fin de si aparece alguna categoría no evidenciada en la propuesta, se pueda considerar incorporarla si es necesario.

Glosario de danza

Se presentan términos propios de la danza (flamenco, ballet, contemporáneo) que aparecen en el análisis de los datos, utilizados por las bailarinas, coreógrafa o expertos en danza, con el fin de que exista una mayor comprensión del discurso planteado por dichos actores del hecho investigativo.

- “Apuntar los pies”: se refiere a hacer los pies en punta, característico del ballet y que su vez es incorporado por otras disciplinas dancísticas.
- “Chassé”: concepto de ballet y también es utilizado en otras disciplinas dancísticas; es un salto con desplazamiento en el cual una pierna persigue a la otra, la caza.
- “Cualidad”: Hace referencia a la característica del movimiento: suave, fuerte, estacato, largo, respirado, profundo u otra.
- “Cuarta”: posición de ballet, contemporáneo y otras disciplinas dancísticas. Los pies se cruzan de modo que el talón de un pie se encuentra a la misma altura que los dedos del otro, y viceversa. Se debe dejar un espacio entre los pies equivalente al largo de un pie, en contemporáneo esta distancia puede ser mayor y “profunda”.
- “Curvas”: conocido en contemporáneo para referirse a posiciones donde el torso rompe una estructura de la espalda y la encorva.
- “Entradas al piso” y “salidas del piso”: se refiere a aquellos movimientos que se realizan en el suelo, común de la danza contemporánea y las transiciones que existen entre estar de pie y estar en el piso o salir de él.
- “Estacatos”: movimientos con acentos más fuertes y cortos.
- “Estereometría”: se refiere a los desplazamientos que el bailarín ejecuta en una coreografía acompañado de la expresión corporal.
- “Estudiar su aire”, el “pellizco”: términos en flamenco que se refiere a identificar la cualidad emocional que tiene cada movimiento.

- “Marcar”: se utiliza para indicar que se hacen los movimientos establecidos por la coreógrafa sin la misma intencionalidad, solo para que el cuerpo empiece a asimilar los pasos o movimientos establecidos.
- “Montar coreografías”: es un sinónimo de crear coreografías.
- “Motores corporales”: son las partes del cuerpo que generan o impulsan un movimiento.
- “Movimientos elongados”: se refiere a los movimientos que son alargados, se sienten como movimientos sin fin.
- “Movimientos limpios”: se refiere a movimientos que son comprendidos, incorporados y representados por el bailarín de la forma en que se planteó. Se utiliza también “limpiar” o “pulir” un movimiento cuya intención es que se pueda hacer de la forma más clara y precisa posible.
- “Movimientos profundos”: se refiere a los movimientos grandes, pausados, donde se pasa por todos los momentos de una posición.
- “Movimientos respirados”: se refiere a movimientos en los que la respiración tiene un rol fundamental al punto que se refleja que en el cuerpo transita el aire.
- “Passé”: es una posición conocida en el ballet y se utiliza en otras disciplinas dancísticas, refiere al acto de subir el pie hasta la altura de la rodilla de base, flexionando la rodilla de la pierna que trabaja, y rotando la otra pierna.
- “Passé cerrado”: es una posición conocida en el ballet y se utiliza en otras disciplinas dancísticas, refiere al acto de subir el pie hasta la altura de la rodilla de base, flexionando la rodilla de la pierna que trabaja, y pierna doblada se ubica hacia adelante del cuerpo.
- “Pivotes”: se refiere a un movimiento en el interviene el cambio del peso del cuerpo sobre dos piernas y luego una pierna.
- “Suavidad del movimiento”: es una cualidad del movimiento, donde existe la intención de control del cuerpo sin que parezca que existen tensión en este por ejecutar el movimiento.
- “Vaivén”: las respiraciones, apuntar los pies, desplazamientos parecidos al “chassé” del ballet.

Resultados y análisis de la información

En esta sección se presentan los resultados de la investigación con su respectivo análisis, para ello como se mencionó anteriormente, se tomó los aportes y principios de los enfoques E de la Ciencia Cognitiva Analógica.

Se presenta lo ocurrido por cada bailarina (sujeto de investigación) según las categorías de análisis planteadas para dicho estudio.

Análisis de los resultados de la bailarina 1

Disciplina dancística: Ballet

Categoría: Representaciones corporales-cognitivas

Orientadas a lo corporal

Uno de los elementos centrales en los enfoques E es el relacionado con la percepción y la conciencia corporal, como antes se mencionó (Iachini, 2011; Fuchs, 2018), Se resalta el papel del cuerpo en la construcción de conocimientos sobre sí mismo, esto en función de que la meta-representación o metacognición es una acción cognitiva que toma referencia en gran medida al propio cuerpo del sujeto cognitivo (Olmstead, y Kuhlmeie, 2015; Maiese, 2011; Fuchs, 2018).

Pero el asumir conciencia del propio cuerpo se ve aumentado cuando los patrones adquiridos o representaciones corporales, que han sido configurados desde una rutina comportamental, un patrón de aprendizaje interiorizado es contrastado con otro al cual se le percibe como novedoso (Robbins y Aydede, 2009; Fuchs, 2018).

De alguna forma que se debe investigar más, los movimientos del cuerpo en el espacio y sus representaciones corporales-cognitivas definen al propio cuerpo y con ello al sujeto y su realidad; esto es abordado por el enfoque E (Shapiro, 2011) y el propio Lakoff (2015) en el desarrollo de las metáforas orientacionales lo deja esbozado.

También parece que, al adquirir un movimiento nuevo, al igual que acontece a nivel cognitivo, el sujeto cognitivo busca hacer una analogía con elementos ya conocidos (Olmstead, y Kuhlmeie, 2015; Shapiro, 2011; Di Paolo, 2010). Así pues, es posible que la cognición como acción,

este siguiendo los pasos de las heurísticas del cuerpo al adquirir nuevos repertorios de acciones, lo cual podría aportar recursos al desarrollo de un modelo de representación corporal-cognitivo.

De acuerdo con los resultados de la aplicación del instrumento 3, la bailarina 1 manifiesta que presentó mayor consciencia de aquellas partes específicas del cuerpo que parecían tener una función importante dentro del repertorio para sí misma, así como aquellas que de alguna manera le son conocidas dentro de su propia experiencia dancística; por ejemplo: los pies. La bailarina 1 indica que el tener mayor claridad de los pies le permitió mayor claridad del desplazamiento en el espacio; y los brazos, cabeza y pecho, ya que para la bailarina 1 están asociadas estas partes corporales con la intencionalidad del repertorio por aprender. Además, indica que sintió mayor consciencia de las partes del cuerpo que implicaban un reto propio en la ejecución de algún movimiento por estar distanciado de las representaciones motoras asociadas con el ballet y utilizó como ejemplo el “tornillo” ya que este implicaba “entrar al piso”, lo cual en ballet no ocurre comúnmente.

Lo anterior es evidencia de la aparición de la conciencia corporal que está relacionada con la representación corporal-cognitiva, al momento de ejecutar un nuevo repertorio y tener que comparar lo que se sabe con lo nuevo.

Según los instrumentos 2, 4, 6, se observa que el tono muscular de la bailarina es propio de la disciplina del ballet, ya que ejecuta movimientos estructurados, elongados y que aportan suavidad a la intención. Su representación corporal y, por ende, sus movimientos están empotrados en el patrón que les es propio y conocido (ballet). A esto le llamaremos “guiones corporales”, haciendo referencia al conjunto de representaciones motoras que se encuentran asimiladas por la bailarina 1 en relación con su disciplina dancística; por tanto, un nuevo movimiento de otra disciplina pasa por la traducción de dicho guion corporal, transformando el nuevo movimiento en primer lugar en aquellos que son conocidos y cercanos a su propia disciplina dancística, para luego tomar conciencia de la situación y adquirir los nuevos movimientos. En relación con los instrumentos 2, 4, 5 y 6, la bailarina 1 presenta dificultad para realizar los movimientos propios de la danza contemporánea, los cuales se distancian de la disciplina dancística del ballet tales como “curvas”, “entradas” y “salidas” al piso, posiciones más grandes que las que usualmente se hacen en ballet, “estacatos” (movimientos con acentos más fuertes y cortos).

La existencia de guiones corporales, como señala Murphy (2019), permiten anclar al sujeto en pasos sucesivos de aprendizaje, generando a su vez espacios de autonomía e identidad; en otras palabras, el sujeto, en este caso las bailarinas, pasan por la ventaja de tener guiones corporales previos a la ejecución del nuevo repertorio. Ese guion las lleva a reproducir el movimiento desde sus propios parámetros, luego toman conciencia de la diferencia (en mayor o menor medida) y adaptan (hasta donde pueden) ejecutando ya el movimiento. Esto en danza se le suele llamar “limpiar”, es pulir la rutina; pero lo importante para efectos propios de la investigación es la maquinaria de aprendizaje que podría estar existiendo, se puede denominar que es una maquinaria heterotécnica. Las implicaciones podrían ser interesantes pues existe una analogía del aprendizaje de repertorios de movimientos (cuerpo) al de procesos cognitivos (razonamiento); se aprende adicionando, pero en cada punto se crea un guion corporal. Este proceso podría estar ya evidente en parte en la propuesta de Vigotsky sobre el aprendizaje aludiendo a la Zona de Desarrollo Próximo, pero no en términos corporales sino cognitivos.

Cuando se habla que los guiones generan autonomía e identidad, esto está asociado a la propuesta enactiva de Ezequiel, Di Paolo, Rohde y Jaegher (2011), en donde los guiones crean una dinámica de apropiación, asimilación e interiorización de nuevos estados de movimientos o contenidos corporales-cognitivos. Así pues, el sujeto se apropia del mundo externo, toma los elementos que le interesan o necesita y busca un nuevo estado diferencial. Pero este ejercicio parece ir de lo no consciente a lo consciente, de lo no automatizado a lo automatizado. Para esta operación se ocupa una especie de “libertad necesaria” al estilo de Hans Jonas o “margen de libertad consciente”, donde el juego a nivel corporal-cognitivo tiene un conjunto de acciones que operan con el entorno; se establece una relación entre la bailarina y su entorno. La bailarina forja su cognición a través de un proceso de "tomar" lo que necesita de las interacciones con elementos del entorno pedagógico, incluidos la intencionalidad de la coreógrafa, metáforas utilizadas, instrucciones, movimientos, la conciencia del equipo MoCap alrededor y en su propio cuerpo. Por tanto, la bailarina no solo está consumiendo la información aportada por la coreógrafa, si no que está recolectando herramientas creativas y construyendo una identidad autónoma como bailarina que se da desde su cuerpo y termina en sus movimientos. Esto no solo se observa en la bailarina 1 sino en todas las que participaron del estudio.

La actividad imitativa como eje del aprendizaje corporal es central (Rowlands, 2006); otros autores (Berthoz y Petit, 2006) indican que el aprendizaje de contenidos cognitivos también necesita de la imitación para consolidar y para la comprensión de la realidad social; tal es el caso de la Teoría de la mente por simulación (Iachini, 2011, Menary, 2012).

Ahora bien, la imitación corporal se puede producir no solo de forma voluntaria y consciente, sino que se ha podido registrar un tipo de “conato imitativo” que consiste en que las bailarinas al observar a la coreógrafa moverse, hacen lo mismo, pero solo como una especie de bosquejo, movimientos muy disimulados como guiándose con las manos, los hombros, los pies, la cabeza. Esto no parece pasar por la conciencia de las bailarinas.

Según los resultados obtenidos en el instrumento 3, la bailarina 1 indica que reconoce que la imitación inmediata, la necesidad de reaccionar, “marcar” (palabra que indica un tipo de movimiento) o seguir a la coreógrafa es experimentado de manera corporal; sin embargo, a nivel cognitivo, por aprendizaje previo (instrucciones de otras maestras-coreógrafas) indica que lo efectivo es hacer la “observación sin imitación” ya que esto permite tener el panorama claro de lo que debe aprender para interpretar con la mayor cantidad de detalles posible el nuevo repertorio. La bailarina 1 indicó que el observar sin imitar, aporta material importante para el momento 2.

Pese a haber indicado que es mejor observar bien para imitar luego, se evidencia en el instrumento 2, que sí existió una especie de “conato de movimientos imitativos”; estos movimientos parecen ser una “un bosquejo” o “esbozo” de movimientos en donde se toman sin aparente conciencia partes del cuerpo para dar seguimiento a lo planteado por la coreógrafa. Esta acción puede evidenciar una actividad de las representaciones corporales-cognitivas tratando de dar cuenta de lo que pasa afuera, creando una especie de eco corporal que abriría el paso a posteriores ejecuciones corporales. Esto se evidenció en varios estudios en donde se le pedía a deportistas que solo observaran movimientos en video de actividades propias de su experticia y se reflejaba que de manera automatizada hacían estos “esbozos corporales” (Rowlands, 2006; Gallant, 2006; Wright-Carr, 2018).

Un elemento que parece incidir en el nivel de ejecución de las bailarinas es la confianza que perciben del ambiente y sobre el propio desempeño. De acuerdo con lo planteado por la bailarina 1 en el momento 2, le aportó información propia del nuevo repertorio, pero también generó confianza

en el ambiente, en la coreógrafa, siendo este un elemento relevante en el aprendizaje para ella como bailarina.

La bailarina 1 hace referencia al momento del aprendizaje que le permitió generar preguntas sin sentir vergüenza, aclarar movimientos y, posteriormente, en el momento 3 la confianza del ambiente se transformó en autoconfianza; es decir, cuando la bailarina 1 ejecuta el nuevo repertorio junto con la coreógrafa percibió que su desempeño fue mejor de lo pensado, indicó que su cuerpo reaccionaba de manera sincronizada con la coreógrafa en cuanto a la velocidad y que los movimientos eran cada vez más asimilados por sí misma. Pese a haber percibido un proceso de autoconfianza importante dentro del aprendizaje, este no correspondía con la apreciación del auto desempeño ya que se observó que la bailarina 1 se evaluó con altos niveles de exigencia, sin existir correspondencia con el desempeño evaluado por el MoCap. Esto podría ser un elemento importante para analizar en posteriores investigaciones, sobre todo porque en contextos formativos profesionalizantes en danza el rigor, la exigencia y la autoexigencia suelen ser parte del ambiente.

Para efectos de este estudio, la existencia de un contexto no amenazante parece impactar de manera positiva la actividad de aprendizaje del repertorio. Sobre esto, en estudios de Fuchs (2018) se indica que el acceso a la realidad subjetiva conjunta y compartida por medio de interacciones sociales, atención conjunta, comprensión mutua a una situación, y práctica cooperativa, denominado por el autor “toma de sentido participativo sin peligro”, puede mejorar el desempeño en el aprendizaje de actividades físicas a nivel deportivo, recreativo y artístico. La apropiación de la realidad corporal conjunta parece estar relacionada con la retroalimentación perceptual, comunicativa, afectiva, motivacional. Eso no dista mucho de estudios sobre atención compartida (Shapiro, 2014) o trabajo en equipo con poco contenido reflexivo o consciente (Shapiro, 2014, Fischer y Coello, 2016).

En el momento 4, la bailarina 1, de acuerdo con los resultados del instrumento 3, indica que un elemento que estuvo presente en su ejecución de manera corporal fue la “cualidad” del movimiento (en danza hace referencia a la característica del movimiento: suave, fuerte, estacato, largo, respirado, profundo u otra.) de la mayoría de los movimientos del nuevo repertorio. Sin embargo, esto no se refleja en otros instrumentos (2, 4, 5, 6) ya que, como se mencionó anteriormente, la cualidad de los movimientos de la bailarina 1 se vio alterada por el “guion corporal” que está atravesado por la disciplina del ballet. En el momento 4, la bailarina 1 indica que tuvo mayor

conciencia de partes del cuerpo como espalda, piernas, brazos, cabeza y pecho e incluso manifiesta asombro porque indica que ésta fue mayor que en los otros momentos. Además, manifiesta que los “motores corporales” (en danza se refiere a las partes del cuerpo que generan o impulsan un movimiento) conscientes son los que tienen que ver con los movimientos que la bailarina 1 pensó que tenían un grado de dificultad o un distanciamiento significativo a los movimientos que acostumbra a ejecutar en su disciplina.

La bailarina 1 cree que su cuerpo tiene movimientos que podría repetir sin necesidad de repasarlos varias veces porque son los que se acercan a su disciplina dancística; por ejemplo, el “vaivén”, las respiraciones, apuntar los pies, desplazamientos parecidos al “chassé” del ballet. Estos son movimientos que considera puede ejecutar sin dificultad; por lo tanto, no fue necesario pensarlos tanto e indica que suponía que su cuerpo los ejecutaba de manera orgánica o automática.

Subcategoría: Imitación motora

De acuerdo con los resultados del instrumento 2, 4 y 6 se pudo observar que la imitación pasa por la interpretación cognitiva y corporal de los modelos propios de la disciplina del ballet. Como se indicó anteriormente, se evidenció la dificultad para la ejecución de algunos movimientos específicos de la danza contemporánea tales como “curvas”, desplazamientos en el piso, posiciones “profundas” (en danza hace referencia al nivel de intensidad o pronunciamiento de una posición) y con poca estructura; por ejemplo, una posición del nuevo repertorio es similar a la “cuarta” del ballet solo que presentaba mayor distancia entre las piernas y profundidad. La bailarina 1, por su “guion corporal” la transformó en una cuarta pequeña, y sus pies se mantenían en punta, característico del ballet. Los brazos y piernas (ángulo de las rodillas) los mantiene dentro de los estándares de las posiciones convencionales en su disciplina, alejándose de la propuesta original; esto se observó en los momentos 2, 3, 4, 5.

Con base en los resultados de los instrumentos 2, 4 y 6, la bailarina 1 parece recordar de manera más sencilla aquellos pasos que se asemejan al ballet, e incluso en el instrumento 3 indicó que para su aprendizaje le puso nombre del ballet a algunos pasos, o movimientos (“chassé”, “passé”, “vaivén”). Hubo movimientos que, a pesar de haber sido explicados, aclarados y haber sido ejecutados junto con la coreógrafa en los momentos 4 y 5, se reprodujeron de forma distante al planteamiento original del repertorio. En elementos como la posición de manos, pies, cambios de

peso, se observó que de la forma en que se ejecutó en el momento 4, de manera similar se repitió en el momento 5.

A pesar de que el estudio no permitió los ensayos fuera de los espacios planteados para realizar las ejecuciones y con las restricciones que la metodología indica, las bailarinas y en este caso la 1, logran mejoras en su desempeño conforme se incrementan los ensayos.

El valor de la actividad incremental en las representaciones corporales-cognitivas podrían ir más allá de la reflexión o el análisis cognitivo de qué se requiere mejorar, pues en el estudio, aunque no se busca eliminar los aspectos cognitivos intervinientes en el aprendizaje de un repertorio de movimientos, sí interesa desatacar la representación, imitación y memoria corporal tomando en cuenta los aspectos contextuales e históricos, y es justo por eso que se elige el enfoque E de la CC.

Los resultados de los instrumentos 1 y 2 evidencian que la bailarina 1 imitó con mayor precisión el desplazamiento que se hace en el espacio planteado por la coreógrafa, e incluso cuando no recordaba con claridad cuál era el movimiento sí tenía más certeza de la ubicación espacial donde ocurrían los movimientos; por tanto, se cree que es un elemento que incorporó para el aprendizaje, aspecto que se corrobora con el instrumento 3, cuando la bailarina indica que para ella es importante hacer un “dibujo” o un esquema del desplazamiento del nuevo repertorio en su cuerpo.

Para Cappuccio (2019), la experiencia imitativa en las ciencias vinculadas al movimiento humano y al cuerpo en su manifestación y relación con la cognición les aporta valor a los procesos cognitivos. Hace una crítica a la versión desencarnada y descontextual de los procesos como la atención, la imitación y el aprendizaje y se une a otros autores como Hanna y Maise (2009) para evidenciar como es necesario dar relevancia al cuerpo incluso en la toma de decisiones.

Como antes se mencionó, y en relación con las acciones de imitación, al aplicar el instrumento 3, la bailarina cree que la imitación es un instinto que tiene cuando aprende algo nuevo en danza; pese a eso, valora que imitar de manera inmediata no es una herramienta efectiva ya que se podrían perder detalles importantes, e indica que esto lo aprendió en sus años de formación en ballet. Para la bailarina 1 en el momento 1 y 2 considera que podría imitar más a nivel corporal que a nivel cognitivo.

Para la bailarina 1 cuando se le permitió ejecutar el repertorio nuevo en el momento 2 y 3, percibió que pudo imitar las mismas cualidades de los movimientos presentadas por la coreógrafa;

esto difiere con los instrumentos 2, 5 y 6. Sin embargo, en los momentos 4 y 5, la bailarina 1 no cree que su ejecución haya sido exacta a la de la coreógrafa, por el olvido corporal de algunos movimientos.

Para las personas que se entrenan en su memoria y sus representaciones corporales – cognitivas, la conciencia del desempeño no solo pasa por lo racional o simplemente cognitivo, parecen indicar que también logran una conciencia corporal (Hanna y Maise, 2009, Cappuccio, 2019; Alva (2021).

La bailarina 1 indica en el instrumento 3 que el momento 3 fue en el que alcanzó su mejor desempeño; también, cree que en este momento fue más consciente de lo que pasaba en su cuerpo que lo que ocurría a nivel cognitivo. Además, considera que su recuerdo está más orientado a nivel corporal que cognitivo.

En los resultados del instrumento 3 del momento 5, la bailarina 1 confiesa que la imitación inmediata es “necesaria” para ella. Esto lo manifiesta con una expresión de decepción de que esto ocurra, ya que indica que como profesora de ballet, mientras enseña suele ser muy insistente con sus alumnas que hay que observar primero, sin ejecutar nada, para que puedan ver los detalles y luego sean capaces de imitar; sin embargo, reconoce que el instinto de moverse de forma inmediata es fuerte y requiere autocontrol para no hacerlo. Este “instinto”, como ella llama, puede estar asociado con una necesidad de sincronidad corporal, pocas veces abordado en CC, y que podría explicar aspectos de cooperación, sincronía y cohesión emocional (Klatzky, MacWhinney y Behrman, 2008).

De acuerdo con la información obtenida en el instrumento 4, la experta 1 indica que se pudo evidenciar que existió conciencia por parte de la bailarina 1 para la ejecución del movimiento; es decir, se muestra su intento por realizar los movimientos “limpios” y cercanos a los ejecutados por la coreógrafa. Sin embargo, la bailarina 1 olvidó detalles como movimientos de unión, los cuales generaban continuidad a nivel visual y se perdieron en la ejecución de la bailarina 1. En el momento 5, la experta 1 indica que quedó una conciencia corporal alta del repertorio aprendido una semana antes. Por otro lado, el experto 2 cree que cuando la bailarina se encuentra con la coreógrafa en el momento 2, genera preguntas clave para la comprensión del repertorio tanto en expresividad como en el conjunto de pasos o movimientos articulados entre sí, y se percibe que la bailarina 1 entiende

el sentimiento; sin embargo, en los momentos 3, 4 y 5, sus movimientos cambian, ya que se estilizan y pierde la “cualidad” original de algunos movimientos.

Según el instrumento 5, los movimientos de la bailarina 1 fueron ejecutados con otras características; eran más lentos y alargados y tenía una cualidad de movimiento diferente a la propuesta original en el repertorio.

Subcategoría: Coordenadas de movimiento

Los resultados del instrumento 1 aportan el tiempo de duración en la ejecución de la bailarina 1 en cada momento; con base en este se establece un puntaje aportado por el equipo investigador en comparación con el planteamiento de la coreógrafa. Este puntaje y evaluación pretendieron tener un marco comparativo más objetivo al utilizar el MoCap para determinar el desempeño en diferentes subcategorías. El detalle de cómo se llega a los resultados se encuentra en el anexo 4.

Tabla 1.

Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 1 por cada momento

Momento capturado por MoCap	Duración de ejecución del repertorio (s)	Puntaje 1 al 10
Momento 2	37	8,0
Momento 3	33,5	9,2
Momento 4	41,5	6,6
Momento 5	37,8	7,8

Nota: Esta tabla muestra cuánto tiempo duró la bailarina en cada momento que fue capturado por el MoCap y con base a este se comparó con el “patrón” establecido por la coreógrafa por lo que le dio un puntaje del 1 al 10.

Se pudo observar que la bailarina 1 tuvo el mejor desempeño en cuanto a la duración (velocidad) en el momento 3; este fue ejecutado de manera conjunta con la coreógrafa y corresponde a lo planteado por la bailarina al evaluar este momento como su mejor desempeño, parece que este momento le permitió mayor sincronización con la coreógrafa.

De acuerdo con los resultados del instrumento 2, la velocidad de la ejecución de la bailarina en comparación con la coreógrafa lleva un atraso significativo. Este atraso se evidencia más cuando la bailarina 1 hace los movimientos “elongados”, “respirados” y “profundos”, característica propia del ballet. Además, este atraso se ve reducido en la ejecución del momento 3. Sin embargo, en el

momento 4 y 5 la velocidad es diferente a la propuesta en el nuevo repertorio, lo cual podría ser por la poca habilidad desarrollada para la anticipación de los movimientos que siguen.

En relación con la fuerza de sus movimientos, la ejecución de la bailarina 1 no se asemeja a lo establecido y explicado por la coreógrafa; sus movimientos son suaves y elongados, ajustados a su memoria corporal atravesada por el ballet.

Con base en el instrumento 3, en el momento 3, la bailarina percibió sentir mayor precisión en cuanto a velocidad y fuerza de los movimientos y esto es atribuido a la seguridad y autoconfianza desarrollada al ejecutarlo junto con la coreógrafa, lo que favoreció su desempeño. Esto coincide con los datos aportados por el MoCap.

Con los datos obtenidos por el MoCap, se tomó el “patrón” establecido por la coreógrafa y de este se consideraron cuatro movimientos (A, C, F, I), tres posiciones específicas (B, G, H), el desplazamiento y la duración total de la ejecución como elementos comparables entre cada bailarina en los diferentes momentos del proceso de aprendizaje. Con base en estos, se generó la puntuación por parte del equipo de investigadores utilizando criterios específicos para cada elemento de interés (anexo 4). Esto aplica para todas las bailarinas.

Para la bailarina 1, se obtuvo los siguientes resultados y puntajes:

Tabla 2.

Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	5	
B	Pregunta: Posición	Sí	No

1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección(1)	1	
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
6	Se respetan tres relaciones (3)	0	
	Total	3	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las línea en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	3	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 1 (s)
		30,94	37
		30,91	
		30,89	

		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	6,09
		0,32	
		Puntos restados	
		1,96	
		Puntos totales	
		8,0	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	40,0	
	Calificación en escala de 1 a 10	4,4	

De acuerdo con el MoCap, se observa que en el momento 2 la bailarina tuvo un mejor desempeño en los movimientos (A, C, F), ya que en estos tuvo una mejor puntuación en comparación con las posiciones.

En cuanto al desplazamiento (D), se tiene un mismo nivel de avance en comparación con el momento 2.

Tabla 3.

Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento

3

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	

B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	1	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de todas las líneas (1)	1	
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0

6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)	1	
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	5	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	3	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 1 3 (s)

		30,94	33,5
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	2,59
		0,32	
		Puntos restados	
		0,83	
		Puntos totales	
		9,2	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	43,2	
	Calificación en escala de 1 a 10	4,8	

Según los datos obtenidos por el MoCap (tabla 3), se observa que en el momento 3, la bailarina tuvo mejor desempeño en tres de los movimientos (A, C, F) que se establecieron como elementos claves de análisis para el estudio. El movimiento I presenta el mismo nivel bajo que en el momento anterior y las posiciones (B, G) presentan menos similitud en comparación con el “patrón” de la coreógrafa.

Tabla 4.

Desempeño de la bailarina I según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	

	Total	6	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)	1	
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)		0
9	Respeta el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeta el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	6	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0

5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	1	
G Pregunta: Posición			
1	Existe (2)	1	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H Pregunta: Posición			
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	0	
I Pregunta: Movimiento			
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	4	
		Tiempo de ejecución total	

	Patrón (s)	Bailarina 1 4 (s)
	30,94	41,5
	30,91	
	30,89	
	Promedio	
	30,91	
	Ptos por s	Excedente
	10.0/31	10,59
	0,32	
	Puntos restados	
	3,42	
	Puntos totales	
	6,6	
Total de puntos obtenidos de 90 posibles	33,6	
Calificación en escala de 1 a 10	3,7	

Según los datos obtenidos por el MoCap, se observa que el momento cuya ejecución realizó la bailarina sola, mantuvo el puntaje similar en comparación con lo visto en la bailarina en los momentos 2 y 3, en los movimientos A y C; en el movimiento I se aumentó su puntaje. Sin embargo, en el movimiento F su puntuación bajó. En cuanto a las posiciones evaluadas, se presentaron puntajes bajos, siendo estos en los que presenta mayor distancia con lo presentado por la coreógrafa. Tomando en cuenta el desplazamiento de la bailarina en la ejecución total del repertorio, su puntaje aumentó, Esto denota que en esta variable hubo mayor precisión del espacio físico en donde se realizaban los movimientos.

Tabla 5.

Desempeño de la bailarina 1 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento

5

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0

5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	4	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	5	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)		0
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)		0

	Total	2	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	2	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	0	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	2	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 1 Última (s)
		30,94	37,76
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	6,85
		0,32	
		Puntos restados	
		2,21	
		Puntos totales	
		7,8	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	30,8	
	Calificación en escala de 1 a 10	3,4	

De los datos obtenidos del MoCap, se observa que en el momento 5 la bailarina tuvo puntajes similares en comparación con los presentados en los momentos anteriores en los movimientos A y C; su puntaje bajó en el movimiento F, así como en el desplazamiento en el que ejecutó el repertorio. Se identifica una mejor puntuación en la posición B, en comparación con los momentos 2, 3 y 4.

A nivel general, la información obtenida por el MoCap permite visualizar que para la bailarina 1 se le facilitó acercarse a la ejecución de los movimientos y lo que se le dificultó fue capturar los detalles en las posiciones específicas de análisis; en cuanto al desplazamiento, en el momento 4 logró dibujar un recorrido similar al presentado por la coreógrafa.

Según la bailarina 1, en el instrumento 3 en el momento 5 recordó de manera corporal algunos movimientos específicos como el columpiarse, el “vaivén”; indica que su cuerpo ya tenía esa

sensación y por ese motivo fue más sencillo reproducir, sostener, bajar, columpiarse. Lo mismo ocurrió con las inhalaciones y exhalaciones presentes en el repertorio nuevo; son movimientos cercanos al ballet, por tanto, la bailarina 1 cree que los emitió de manera automática, más sentida por su cuerpo y menos analizada o verbalizada internamente.

Por otro lado, de acuerdo con el instrumento 4, la experta 1 indica que se puede observar que es una bailarina que se siente cómoda desenvolviéndose en la “suavidad” del movimiento, por lo que en la ejecución se perdieron cualidades de movimientos como los “estacatos” y la fuerza planteada en momentos específicos. Según el experto 2, la ejecución de la bailarina está compuesta por movimientos estilizados y suaves, perdiendo algunas cualidades que mostró la coreógrafa en el nuevo repertorio.

En lo anterior se puede ver que los guiones corporales, la memoria de cuerpo, la autopercepción del desempeño e incluso las emociones implícitas están en juego. La bailarina se enfrenta a un escenario que demanda la ejecución de un repertorio de movimientos a los cuales no está acostumbrada; su cuerpo no coincide de entrada con lo que la coreógrafa propone coreográficamente hablando, Sin embargo, en cada actividad va adquiriendo un incremento en la mejora del desempeño.

Las representaciones corporales – cognitivas, como se evidencia, pueden servir en dos vías: como un orientador base para nuevas representaciones o como resistencia a representaciones no parecidas a la conocidas y desarrolladas a través de mucho tiempo; de allí la importancia de contar con bailarinas con experiencia y de un nivel intermedio en sus respectivas disciplinas dancísticas.

Según el instrumento 5, la coreógrafa percibe que a pesar de que la bailarina 1 parece haber comprendido el nuevo repertorio y su intencionalidad, sus movimientos son ajustados a su disciplina; en otras palabras, existe una comprensión cognitiva de la situación, pero a nivel corporal los patrones adquiridos y desarrollados le ofrecen resistencia. Sin embargo, es posible, tomando en cuenta la curva de aprendizaje, que con más práctica la bailarina 1 pueda mejorar su desempeño. Su cuerpo está acostumbrado a enfrentar retos en torno a nuevos repertorios que su memoria corporal debe integrar; no obstante, claro y como los expertos lo indican, sigue pensando en los estilos y enfoque dancístico de cada bailarina.

Categorías orientadas a lo cognitivo

Subcategoría: Percepción

De acuerdo con lo observado en el instrumento 2, la bailarina 1, en los momentos 1 y 2, manifiesta algunas expresiones corporales de ansiedad/angustia; por ejemplo, se coloca la mano en la cara, se encorva, lleva sus manos al pecho, hace un movimiento de rascarse como si tuviera comezón en un brazo, expresa una risa nerviosa que se intensifica cuando reconoce que hace algo distinto a lo esperado.

Durante el aprendizaje en el momento 2, la bailarina 1 se coloca adelante de la coreógrafa lo que parecía que buscaba retroalimentación sobre lo que hacía por parte de la coreógrafa. Cuando ejecuta algún movimiento que no tiene seguridad que lo esté haciendo bien, sonríe y baja un poco su cabeza. Es posible que en estos casos el aprendizaje inicialmente está muy orientado a lo cognitivo y, conforme vaya mejorando la representación corporal – cognitiva, el desempeño se automatice y los temores o ansiedad disminuyan; esta experiencia ha sido observada en ese sentido por Alva (2021) y Rupert (2009). Este último autor se ha especializado en la cognición extendida y ha explorado como la danza, las artes marciales o el deporte y sus movimientos puede verse como una extensión del cuerpo en lo simbólico, pero también en lo concretamente corporal.

En cuanto a la expresividad, existen momentos específicos donde se evidenció su interés de representar el dramatismo planteado por la coreógrafa, al inicio y al final del repertorio. Esto a veces no resulta nada sencillo pues a nivel cognitivo muchas veces se evidencia más interés en la ejecución mecánica y observada que en la intensidad emocional que suele venir cuando la representación corporal-cognitiva ya está plantada en un guion corporal; pese a eso, la danza contemporánea exige de inicio esa fuerza emocional que en otras disciplinas dancísticas pueden aparecer después (Beilock, 2008 y 2015; Feldman, Lewis y Haviland-Jones, 2016; Fischer y Coello, 2016).

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 1 indica que en el momento 1 percibió que su cuerpo se encontraba en alerta y quería reaccionar, principalmente algunas partes del cuerpo, como cabeza, brazos, piernas. En el momento 2, considera que su ejecución tuvo gran similitud con la coreógrafa, aunque cree que la expresividad es un elemento que no ejecutó de manera similar a lo planteado en el nuevo repertorio. Percibe que su desempeño del momento 3 estuvo muy cercano a lo presentado por la coreógrafa en movimientos y expresividad y que en la curva de aprendizaje, el

punto más alto de esta, o bien el momento que representó el mejor desempeño fue el 3. Indica que en el momento 4 pudo representar la intencionalidad de la coreógrafa y, además, cree que pudo anticipar los movimientos; sin embargo, según ella aún no son movimientos automatizados.

Algunos investigadores al estudiar la adquisición de nuevos esquemas de movimientos indican que una actividad reflexiva sobre el aprendizaje no suele ser positiva en la adquisición pronta de los guiones corporales; sin embargo, con el tiempo, se ve que al interrumpirse esa actividad cognitiva la condición mejora. La constitución de una función cinestésica, enraizada en la propiocepción, es importante para la experiencia pre-reflexiva de la espacialidad y los objetos distales, pero la reflexividad o hiper-reflexividad parecer ser una etapa por vencer por las personas en las condiciones de aprendizaje que estudiamos (Stewart, Gapenne y Di Paolo; 2010).

Desde el punto de vista de la bailarina 1, el valor que tiene en el ballet la expresividad y el dramatismo es muy relevante para el aprendizaje, ya que se considera importante entender cuál es la motivación de cada movimiento, la mirada y la respiración. Sin embargo, expresa que, en contemporáneo, a pesar de ser una disciplina dancística interesante para ella, se le dificulta la comprensión de la intencionalidad de dicha disciplina; considera que es complejo identificar con facilidad cuál es la motivación de los movimientos, por lo que siente dificultad en la memorización de un nuevo repertorio de contemporáneo. Como se mencionó antes, se ha visto que existe interferencia en los procesos de reflexividad y aprendizaje de movimientos nuevos (Murphy, 2019); también se ha encontrado que las instrucciones verbales en algunos procesos de aprendizaje en danza tienen menos efectividad que la simple observación y repetición de movimientos (Rowlands; 2006; Gribble y Mattar, 2005; Raules, 2014).

Pese a lo anterior, en las etapas iniciales de los procesos de aprendizaje de rutinas corporales se ha investigado como la “creación de sentido” es importante para la motivación y la coherencia cognitiva; además, se establece temporalmente una relación entre sentido, representación, cuerpo y movimientos (Rohde y de Jaegher 2011).

Cuando la bailarina 1 inicia su proceso de aprendizaje hace un esfuerzo por comprender el sentido y significados de los movimientos planteados e inicia un proceso de interpretación que luego se va transformando, según lo expuesto verbalmente por la coreógrafa. Esto permite la construcción de su propia identidad como bailarina, creando una matriz de significados para sí misma; por tanto,

el cuerpo, la experiencia en la disciplina dancística y la imaginación de la bailarina en relación con su entorno crean su perspectiva única del nuevo repertorio.

En cuanto a la expresividad y el dramatismo, en el instrumento 2, la bailarina 1 indica que en el momento 1 pudo capturar una idea de lo que se busca comunicar a través del repertorio; sin embargo, la verbalización de la coreógrafa en el momento 2 ayudó a consolidar la idea inicial, aunque reconoce que el elemento expresivo suele ser un aspecto que deja para después de haber aprendido los movimientos. Es posible que la contradicción entre la necesidad de una guía verbal, la búsqueda de sentidos y la estructura, frente al efecto eclipse de estos recursos a nivel de aprendizaje corporal de rutinas, obedezca a la incertidumbre que plantea la situación y la adquisición de un repertorio no propio de su disciplina; pese a ello los mejores resultados se dieron a posteriori de esta etapa.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 1 transmite sensaciones de serenidad, paz y tranquilidad, mientras que la coreógrafa comunica sensaciones de caer, seguir, desbalance y fuerza. Para el experto 2, la ejecución de la bailarina 1 se distancia mucho de la propuesta la original, con matices personalizados del ballet.

En el instrumento 6, la coreógrafa expresa que la bailarina 1 se percibía más relajada en el momento 2, cuando se utilizaron las metáforas para explicar y dar sentido a los movimientos.

Subcategoría: Memoria

Según el instrumento 2, se observa que para la bailarina 1 es más fácil recordar aquellas partes que están asociadas con su disciplina. Los movimientos que estaban confusos, pero que no los preguntó a la coreógrafa en el momento 2, fueron olvidados por completo en el momento 4 y 5. A través del tiempo se evidencia cómo va recordando el nuevo repertorio con mayor facilidad; sin embargo, parece ser que para memorizar todo el repertorio requería más tiempo para comprender los movimientos y pasarlos por su propio cuerpo varias veces. En algunos estudios se mostró cómo la personalidad marcaba a veces un obstáculo para el aprendizaje rápido de nuevos repertorios; la necesidad de control y la primacía de la cognición sobre el cuerpo parecían ofrecer un obstáculo al aprendizaje; los mismos resultados se pudieron observar en estudios en artes marciales (Klatzky, MacWhinney y Behrman, 2008; Murphy, 2019).

En el instrumento 3, la bailarina 1 cree que en el momento 5 logró recordar el contenido emotivo del repertorio y de algunos movimientos relacionados con este contenido; por ejemplo, tomar aire, seguir corriendo (indicó que “quedo grabado”) y el final, ya que ese momento representa emocionalmente “enfrentar el reto”. Además, indica que recordó aquello que se le dificultó en los momentos anteriores; por ejemplo; el “tornillo del piso”, ya que este tenía una particularidad.

La bailarina 1 indica que en el momento 1, posterior a la observación del repertorio, intentó repetir a nivel mental el repertorio con la intención de no olvidarlo. En el momento 2, la bailarina considera que su memoria corporal fue buena; sin embargo, se ve afectada por lo que ocurría a nivel cognitivo, ya que percibe que sus pensamientos estaban orientados al rendimiento, lo cual le generaba temor a fallar o a olvidar, sintiendo inseguridad. En el momento 3, la bailarina 1 indica que este momento tuvo mayor precisión de lo ejecutado y que en ese momento siente que el repertorio ha sido aprendido a nivel corporal y mental, ya que le es más fácil anticipar los movimientos. A nivel cognitivo cree que dibujó un mapa de movimientos, el cual le permitió tener claridad sobre el “esqueleto” de repertorio, que según la bailarina 1 esto es esencial para recordar.

Es en este siglo que los estudios sobre la memoria humana han empezado a hacer un giro hacia las tendencias E de la cognición, con experiencias investigativas que plantean modelos alternativos a los orientados a contenidos puramente informacionales, propios de los modelos representacionales tradiciones de la CC. Se ha podido observar como la memoria corporal también tiene un peso relevante incluso en las decisiones conscientes y con alto contenido cognitivo, pero que también existen procesos de aprendizaje en donde estos elementos de memoria semánticos interfieren con otros que no son de esa naturaleza. (Hanna y Maise, 2009; Cappuccio, 2019).

Subcategoría: Teoría de la mente simulacionista aplicada a lo corporal

De acuerdo con el instrumento 2, se observa la imitación de la mayoría de los movimientos por parte de la bailarina 1; sin embargo, no todos los movimientos los hace de manera similar a la coreógrafa. Algunos de ellos los hace en función de su disciplina dancística; la automatización de los movimientos se percibe al inicio; aquellos que la bailarina asocia con su disciplina y los del final.

Rucińska (2019) plantea tipos de sintonía cultural necesarios para el juego de simulación, que podrían estar implicados en la adquisición de un repertorio de danza; entre ellos el de los

protocolos de confianza y acople social. Esto tiene que ver que es más fácil generar simulaciones cognitivas y corporales de personas a las que no les tenemos temor, nos generan confianza y, de alguna manera, nos es fácil predecir algunos comportamientos, emociones o modos de ser. Para algunas personas muy necesitadas de organización y control, la rapidez del aprendizaje aumenta en la medida en que los aspectos relacionados con la estabilidad, confianza y predicción aumentan.

Con base en el instrumento 3, la bailarina 1 indica que en el momento 1 el rostro, la respiración de la coreógrafa influyeron en el reconocimiento de la intencionalidad y que estos elementos le ayudaron a asociar el movimiento con la intención. La observación le permitió conocer la intencionalidad y definió de manera clara el inicio y el final; la explicación de la coreógrafa permitió la consolidación de la intencionalidad y esto facilitó su aprendizaje. En el momento 2, la bailarina cree que la automaticidad y anticipación de los movimientos no están desarrollados aún; en el momento 3, la bailarina reconoce que al ejecutar el nuevo repertorio junto con la coreógrafa le permitió interpretar el repertorio, no sólo en los movimientos si no en la expresividad de este. No cree que haya aún automaticidad en los movimientos que son del todo ajenos a la disciplina del ballet.

En el instrumento 5, la experta 1 percibe que la bailarina 1 capturó desde el momento 1 el contenido simbólico, lo que también es confirmado por la coreógrafa. Esto evidencia que la bailarina no solo observó un movimiento, sino que apreció la intención con la que se ejecutaba. Sin embargo, eso fue difícil de percibir en la ejecución de la bailarina en los momentos 4 y 5; sus movimientos carecen de contenido emotivo, a pesar de que la coreógrafa fue muy específica acerca de las intenciones de cada movimiento con la bailarina. El experto 2 indica que la automaticidad por parte de la bailarina 1 es poca; parece ser que faltó más ensayo individual y ejecutarlo junto con la coreógrafa.

Subcategoría: Teoría de la mente: teoría de la teoría.

La teoría de la mente, en su versión teoría de la teoría, supone un esfuerzo consciente y reflexivo por comprender la mente, actitudes, comportamientos e instrucciones de otras personas. Algunos estudios (Lan y Norton, 2015; Koch, 2012) han encontrado, como antes se mencionó, que la reflexividad y además el desarrollo de un lenguaje interno para acompañar el aprendizaje de pasos no es un buen recurso en su totalidad, pues produce un efecto de distracción y no permite que el

cuerpo genere representaciones corporales desde la simple observación, repetición del movimiento y la práctica.

De acuerdo con los resultados del instrumento 3, una estrategia utilizada por la bailarina 1 para el aprendizaje de un nuevo repertorio es aprender el inicio, el esqueleto del desplazamiento y el final; segmentar parece que le permite una mejor apropiación del contenido.

La bailarina 1 cree que el repasar el repertorio mentalmente desfavorece la ejecución de este, porque hace que los movimientos sean lentos y no a la velocidad esperada, pero, a la vez, considera que la repetición mental puede ayudar para no olvidar algún detalle antes de la ejecución.

La bailarina 1 considera que a nivel mental se repite a sí misma el nuevo repertorio como recurso para no olvidar, e indica que pasa verbalizando internamente e incluso externamente, y cree que esto se debe a que ella imparte clases de ballet, y la verbalización es importante en este espacio de aprendizaje desde su punto de vista.

En el momento 5 indicó que le parece que los pensamientos que tiene durante la ejecución no son continuos; es decir, su repetición mental está enfocada en movimientos complejos. Por ejemplo, en el desplazamiento del piso, a nivel mental se dice algo como “tengo que poner la mano aquí, ella (refiriéndose a la coreógrafa) pone el pie acá”; secuencias específicas que llevó la contabilidad, “esto lo hace dos veces, y en la tercera sube el pie”; posiciones específicas, “ella (la coreógrafa) termina en esa esquina” y el esqueleto dibujado por el desplazamiento. Por otra parte, cree que a nivel mental aparecen pensamientos relacionadas con el desempeño, tales como: “no me lo voy a aprender”, “esto no es lo mío”, “quisiera que haya música, ¿qué música le puedo poner a esto?”. Esto último se ha visto mucho en bailarines con autoestima baja o deseos o con una personalidad controladora; también en niños con baja percepción de su desempeño en la danza (Lan y Norton, 2015)

Para la bailarina 1, cuando percibe que hay pensamientos mientras aprende y ejecuta el nuevo repertorio indica que a veces esto entorpece la fluidez, porque vuelve todo más lento, pero, por otro lado, cree que le ayuda para afianzar lo que quiere hacer; ayuda a resolver, por ejemplo, hay un giro que no sale, entonces se dice a sí misma algo como “ok si pongo este pie primero, pasaría el peso para acá, ah no porque luego no puedo salir para ese lado, entonces es este otro pie”. La bailarina recalca que esto le ayuda a resolver, no tanto a fluir.

Según el instrumento 5, la experta 1 considera que el momento 1 aportó material que la bailarina capturó, ya que pudo percibir la intencionalidad del movimiento y su ejecución. En el momento 2, la explicación verbal de la coreógrafa fue detallada en cuanto a la intencionalidad; la bailarina abre un espacio amplio de dudas y esto favorece, ya que le aportó seguridad y claridad en la ejecución de los movimientos en el momento 3. Sin embargo, durante los momentos 4 y 5 la bailarina 1 no utiliza los recursos aportados por la coreógrafa. Según el experto 2, la bailarina en el momento 1 observa de manera atenta y demuestra su intención de imitar y aprender el nuevo repertorio; sin embargo, con la semana de distancia (momento 5), los detalles se perdieron.

Es muy posible que el desarrollo de guiones corporales y evidentemente representaciones corporales, relacionados con el espacio, los movimientos, la autopercepción corporal, se incorporen mejor a la memoria cuando no existe mucho uso de la Teoría de la Teoría de la teoría de la mente y se ejecute más la teoría de la mente simulacionista; por otro lado, las emociones no reflexionadas y tan solo vividas aportan más recursos para el aprendizaje de rutinas corporales (Klatzky, MacWhinney y Behrman, 2008).

Categoría: Creencias

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 1 considera que los recursos propios para aprender el repertorio son aquellos que se utilizaron en los diferentes momentos en el siguiente orden: *observación, imitación, instrucciones verbales*. Además, incluye otro elemento que es la musicalidad; según la bailarina, aporta material tanto para la intencionalidad como para el aprendizaje del nuevo repertorio, y como último recurso importante para el aprendizaje indica que es la expresividad o el contenido emocional. La bailarina cree que quizás su condición como docente de ballet influye en que un recurso que utiliza de manera constante para el aprendizaje es la verbalización para optimizar la comprensión e indica que otros elementos que pueden ser útiles para el aprendizaje de un nuevo repertorio son la pieza musical, la mayor cantidad de repeticiones junto con la coreógrafa así como mayor cantidad de repeticiones corporales sola para “pulir” y comprender los movimientos que suelen ser más difíciles, como el “tornillo” en el piso.

La ruta que describe la bailarina 1 como la óptima para su proceso de aprendizaje del nuevo repertorio es: observar, repetir haciéndolo, repasarlo mentalmente y moverse inmediatamente, así como verbalizarlo interna o externamente. Indica que para ella la repetición le permite identificar los movimientos que aún no logra ejecutar bien; una vez identificados, requiere fragmentarlos en

pequeños movimientos y así “resolver” el movimiento (la bailarina hace énfasis en la palabra “resolver”).

La bailarina 1 indicó en el instrumento 3, después del momento 5, ella cree que, si se le pide ejecutar este repertorio en 6 meses, lo recordaría como en el momento 5 en que no estaba tan “fijado”, recordaría el esqueleto o esquema creado y la entrada al piso. Manifiesta que se le dificultarían los detalles, aunque considera que el cuerpo lo recuerda y necesitaría repasarlo no solo de manera cognitiva, si no corporal, aunque sea sin desplazamientos; cree que es necesario “marcarlo” con el cuerpo, ya que considera que requiere sentirlo y resolver para articular movimientos.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 1 parece comprender la intencionalidad del repertorio, especialmente a partir del momento 2, cuando aclaró sus dudas y recibió explicaciones por parte de la coreógrafa. Sin embargo, pese a ello, no fue interiorizado por la bailarina 1 porque no se ve en las ejecuciones del momento 4 y 5. El experto 2 manifiesta que las explicaciones de la coreógrafa fueron claras, sencillas y profundas, lo cual permitió que en el momento 3 se evidenciara la conexión en el sentimiento en la bailarina y coreógrafa; sin embargo, algunos factores externos (se sospecha que el nerviosismo podría ser un factor) afectaron el desempeño en el momento 4 y 5. También es posible que la reflexividad, la búsqueda del sentido, las intenciones expresadas por la coreógrafa, el estar en un ambiente no conocido a nivel dancístico y el sentirse evaluada hayan pesado de manera negativa, provocando en ella una alta actividad de pensamiento que eclipsa el aprendizaje automático y la memoria corporal.

Subcategoría: Creencias del desempeño

De acuerdo con los resultados del instrumento 1, obtenidos por el MoCap, la bailarina 1 tuvo el siguiente desempeño en los diferentes momentos:

Tabla 6.

Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 1.

Momentos capturados por MoCap	Ptos obtenidos según criterios de evaluación (90pts)	Calificación del 1 al 10
Momento 2	40,0	4,4
Momento 3	43,2	4,8
Momento 4	33,6	3,7
Momento 5	30,8	3,4

Nota: Esta tabla presenta la calificación obtenida según los criterios (Anexo 4)

Por lo que se puede determinar, el momento en que la bailarina 1 tuvo un mejor desempeño, según los criterios de evaluación utilizados para el análisis del MoCap, fue en el momento 3. Esto coincide con el instrumento 3, cuando la bailarina 1 plantea que el momento 3 se evidenció su mejor desempeño en cuanto a tiempos e intencionalidad. Ese momento considera que es el punto más alto de la curva de aprendizaje; sin embargo, expresa que hubo elementos que incorporó como la expresividad e intencionalidad.

De acuerdo con el instrumento 5, según la experta 1, la reproducción en el momento 5 es realizada de manera cercana a la coreógrafa; se percibe que aquellos movimientos que eran poco comunes para la bailarina 1 fueron omitidos del todo durante la ejecución de este momento, logrando solamente plasmar aquellos con los que puede verse alguna relación con su disciplina o que quedaron en su memoria corporal. Sin embargo, en el proceso no se evidenció el contenido simbólico. Según el criterio del experto 2, la ejecución de la bailarina 1 en el momento 5 es poco precisa. Indica que se percibió que en el momento 3 lo tenía claro; sin embargo, en el momento 4 y 5 aparecen otros elementos que, según el experto 2, están relacionados con lo emocional y estos nublaron el proceso de aprendizaje.

Subcategoría: Creencias del hecho coreográfico.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina expresa que el repertorio le llamó la atención por el contenido de la coreografía y manifiesta la admiración hacia la coreógrafa a nivel artístico y técnico. Sin embargo, hace énfasis que el contemporáneo no es su disciplina favorita. Es posible que la admiración por la coreógrafa juegue en contra, pues se muestra más interesada en satisfacer lo que cree que es la demanda de la coreógrafa que por disfrutar o interiorizar el momento que, según Cappuccio (2019), es relevante para la apropiación de rutinas.

Según la bailarina 1, el rol de la coreógrafa es central para el aprendizaje de un nuevo repertorio ya que permite ver la forma de resolver los movimientos por parte de la coreógrafa. Menciona que, si fuese un repertorio de ballet, quizás por la experiencia no es tan necesaria la explicación de la coreógrafa para el aprendizaje ya que se tienen desarrolladas otras habilidades; por ejemplo, aprender de un video, es complejo, pero se resuelve. Según la bailarina 1, el coreógrafo orienta y así el aprendiente puede reproducir los movimientos; además, la intencionalidad en un video de ballet es más sencilla de comprender para la bailarina 1, ya que está marcado por los personajes y el contenido de la obra; no ocurre lo mismo con un repertorio de danza contemporánea.

En el instrumento 4, se percibió de la bailarina 1 que el repertorio le pareció interesante, expresivo, cargado de retos. La bailarina 1 manifestó verbalmente que son muy agradable los desplazamientos e indica que le agrada el dibujo que se hace en el espacio. Expresó interés por hacerlo similar a la coreógrafa y estar acompañada por la pieza musical.

Categoría transversal: Lenguaje

El lenguaje va más allá de la comunicación verbal; gestos, miradas y una serie de movimientos expresan también contenidos que el lenguaje organizado en conceptos, predicados, sentidos mentales. Los enfoques E no desestiman el valor del lenguaje, sino que más bien plantean que las representaciones mentales tradicionalmente nombradas “semánticas” distan de la verdadera semanticidad y sentido porque no se toman en cuenta, el cuerpo, la cultura, la historia (Fischer y Coello, 2016).

En algunos estudios se ha analizado de qué manera el lenguaje verbal y el corporal inciden en los procesos de aprendizaje de la danza y como estos tienen que ver con la cultura específica del lenguaje y las tradiciones (Iachini, 2011).

Hutto y Satne (2015) indican que las actividades lingüísticas y culturales pueden jugar un papel importante en la experiencia y el aprendizaje, aplicable sin duda a la danza desde el proyecto del enactivismo; plantean que el comportamiento social suele estar guiado por las capacidades de emulación, imitación y regulación que se relacionan con el lenguaje, creando patrones corporales y mentales de las actividades. Ahora bien, parece ser que la verbalización como necesidad de comunicación y sentido puede en un primer momento ayudar a crear una base de comprensión y relación entre la coreógrafa o instructora y la bailarina, pero, como se ha mencionado, es necesario crear pronto una ruta lingüística más afianzada en la imitación, emulación y creación de un lenguaje de acciones corporales. El cuerpo parece ocupar experiencias cinestésicas que se plasman en un tejido de movimientos que son pasados a una memoria corporal; de lo contrario, la interpretación se torna tosca, formada, medida (Hanna y Maisé, 2009, Karreman, 2017; Vignemont y Alsmith, 2017).

La bailarina 1 opera a nivel de aprendizaje en una disyuntiva de lo mental, la verbalización y la reflexión frente a la importancia que le otorga a la memoria corporal y la experiencia, pero no abandona la necesidad de control cognitivo de la situación.

De acuerdo con el instrumento 2, se puede observar el posible interés de la bailarina 1 por recibir retroalimentación verbal por parte de la coreógrafa. Otras conductas parecen estar enfocadas en que la bailarina 1 busca reducir la tensión del momento; por ejemplo, hacer bromas con la coreógrafa o investigadores.

La bailarina 1 aprovechó el momento 2 para hacer preguntas sobre partes específicas del repertorio. Además, se evidencia que la bailarina 1 hace traducciones de los movimientos a nombres específicos del ballet; por ejemplo, le pone nombre a cada movimiento que ejecuta y que le es conocido, “chassé, “passé”.

Según el instrumento 3, la bailarina 1 indica que para ella la verbalización favorece el aprendizaje ya que aporta explicaciones sobre la intención, y también porque señala detalles importantes sobre los nuevos movimientos; por ejemplo, se aclara dónde van los pesos en posiciones específicas, cuáles son los tiempos. Se utilizan metáforas que permiten comprender cómo es un movimiento o lo que se espera de este, y a través de la verbalización se generó confianza; por ejemplo la coreógrafa indicó “es como que cae (acompañado de movimientos que representa una caída), pero se sale porque lo intento (ejecutaba movimientos que representan que después de haberse caído hay un movimiento que genera impulso para seguir)”, dichas metáforas lingüísticas y corporales favorecieron para fijar los movimientos en la bailarina.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Sincronización

Una de las formas de interacción social es la sincronía; es, al parecer, más común de lo que imaginamos (Bermúdez, 2018).

Estamos constantemente dentro de un juego social de roles en donde la experiencia nos permite ir mejorando en el juego de pertenencia y sincronía social. La sincronía se hace de múltiples formas, emocional, comunicacional, cognitiva pero también corporalmente; la sincronía ocupa de la sintonía, sea está consciente o no. Rucińska (2019) plantea tipos de sintonía o sincronía cultural necesarios para el juego de simulación. Fuchs (2016) sostiene que los hábitos y capacidades sociales se comprenden tomando en cuenta las memorias corporales colectivas, las cuales se pueden dar, por ejemplo, en el proceso de aprendizaje de un repertorio de danza, que es una forma de saber hacer encarnado.

Fuchs (2016) sostiene que, en las interacciones sociales, cada cuerpo forma un extracto de su historia pasada, de experiencias con otros que se sedimenta en la memoria intercorpórea. Un espacio de imitación o emulación para el aprendizaje de un repertorio de danza no es una copia exacta de datos o información; no existe un traslado de información de un sujeto a otro como si fueran computadoras. La sincronía supone un caldo de cultivo para que la bailarina 1 construya una experiencia de aprendizaje que toma en cuenta su acervo de experiencias, las memorias o patrones de movimientos de su cuerpo propios del ballet, enfrentados a la danza contemporánea. El aprendizaje implica de alguna forma una sincronización corporal, social, lingüística, emocional.

De acuerdo con el instrumento 2, se observa que en aquellos movimientos en los que la bailarina 1 se siente más segura de su ejecución los hace de manera sincrónica con la coreógrafa, esto se evidenció en el momento 3 y esto se confirma con la versión de la bailarina cuando indica que el momento 3 fue el punto más alto de su aprendizaje y que percibió sincronía con la coreógrafa. La bailarina 1, al igual que las demás, están buscando sincronizar cuerpos, movimientos y sentidos para aprender. El proceso de aprendizaje no es un mero esfuerzo de transferencia de información de un agente a otro.

Categoría: Aprendizaje***Subcategoría: Analogía***

Otro de los mecanismos de aprendizaje que implica representaciones corporales-cognitivas es la del uso de analogía. Los agentes, al establecer parámetros de relación docente-aprendiz, no solo comparan la nueva información con la propia para crear sistemas de conocimientos; la experiencia corporal también es sensible a pasar por las operaciones analógicas, a través del movimiento y de la experiencia (Bermúdez, 2018).

Según el instrumento 2, se observa que la bailarina 1 hace traducciones de los movimientos del nuevo repertorio a nombres específicos del ballet, aunque originalmente el planteamiento de la coreógrafa no estaba en función de los movimientos del ballet; fue la bailarina 1 quien hizo dicha traducción en un intento de aprender el nuevo repertorio desde sus coordenadas de estilo, movimientos y cuerpo.

Categoría: Disciplina dancística: Ballet

De acuerdo con el instrumento 2 y 4, la bailarina 1 hace traducciones de los movimientos a nombres específicos del ballet (“passé”, “chassé”, apuntar el pie, “cuarta”).

En el instrumento 3, la bailarina 1 percibe que los movimientos planteados en el nuevo repertorio tienen un nivel de cercanía con los de su disciplina dancística; por ejemplo, elementos como la respiración, el inhalar para luego caer, el balanceo, “chassé”, apuntar los pies, “passé”; esto facilitó el aprendizaje, puesto que indica que no requirió invertir para memorizar esos movimientos, ya que están dentro de su “memoria corporal”. La bailarina 1 indica que no había cuentas tan claras como en ballet y manifiesta que este elemento es importante para ella, ya que le aporta una estructura. Por tanto, intentó establecer las cuentas por sí misma; sin embargo, las perdió cuando vio la extensión del nuevo repertorio.

Según la bailarina 1, el tener conocimientos en ballet le favoreció en el aprendizaje del nuevo repertorio ya que se utilizan los mismos recursos: observación, imitación, desplazamientos, dibujo del esqueleto, intencionalidad y emocionalidad. Sin embargo, indica que el conocimiento en ballet también pudo haber afectado en cierto nivel ya que está acostumbrada a movimientos más técnicos

y secuencias más cuadradas, por lo que se le dificultó entender la fluidez de lo que la coreógrafa estaba planteando en el repertorio de danza contemporánea.

Categoría: Emociones

Uno de los aspectos que el enfoque E de las CC aborda con mucho interés es de las emociones, planteadas estas como un dispositivo corporal orientado hacia el anclaje con el contexto y la interacción con los Otros, pero, además, como un recurso previo al desarrollo de la cognición humana tal y como la conocemos hoy (Damasio, 2018) que termina siendo una especie de puente entre la producción cognitiva y el cuerpo. Las emociones acontecen en el cuerpo, los sentimientos son terreno de la cognición y pertenecen al mundo de la interpretación y, finalmente, no están separados sino coarticulados (Damasio 2018).

De acuerdo con los instrumentos 2 y 4, la bailarina 1 manifestó mucho entusiasmo, impresión e interés por la investigación, así como por el equipo (MoCap). Cuando vio las cámaras manifestó sentir susto y cuando se enteró que el repertorio nuevo era de contemporáneo (aspecto común con las demás bailarinas). Además, hubo elementos externos en la bailarina 1 que pudieron generar ruido en su proceso de aprendizaje (llegar tarde, dejar a su hijo con un cuidador mientras participaba en la investigación, ir a trabajar posterior a la toma de datos); elementos que pudieron ser generadores de estrés en la bailarina 1, afectando de forma parcial la atención y toma de decisiones en el contexto.

En el momento 1, se muestra asustada y no está muy segura desde dónde ver a la coreógrafa y expresa no sentir la libertad de desplazarse (aunque esta no fue una limitación establecida). Se muestra concentrada, y expresa disfrutar la experiencia, muestra admiración por el repertorio y la coreógrafa, y desde el inicio parece que tomó el mensaje que la coreografía quería transmitir por medio de los movimientos planteados. Reconoce que no es su disciplina y que cree que eso puede ser una desventaja en su desempeño. Además, para la bailarina 1 entrar y desplazarse en el piso es temeroso y un reto; es una zona de alerta, no tan cómoda porque está muy alejada de lo que ocurre en ballet.

Según el instrumento 5, la coreógrafa indica que la bailarina 1 parecía que se le facilitaba entender la variación a través de la ejecución; se mostró más tranquila cuando la ejecución fue en conjunto.

Para la bailarina 1, en el instrumento 3 hay tres situaciones que generaron emoción: 1. estar participando en la investigación, lo cual le generó alegría, entusiasmo, admiración, interés por lo que estaba relacionado a lo que sentía al ver a la coreógrafa. 2. la emoción que estaba relacionada con lo manifestado en el nuevo repertorio; por ejemplo: fuerza y reto, es lo que percibió del nuevo repertorio de danza contemporánea y 3. tiene que ver con la coreógrafa, ya que su ejecución le generó interés y admiración. Indica que las emociones propias del repertorio pueden favorecer la ejecución: sin embargo, las emociones externas del repertorio pueden desfavorecer en el aprendizaje, ya que genera cierto “ruido”.

La bailarina expresa haber sentido palpitaciones más rápidas en el momento 4, sintió energía y ganas de quitarse el miedo; siente que esto último la traicionó. Además, indica que sintió miedo y vergüenza; el miedo de no poder aprender, la inseguridad estaba muy presente en ciertos momentos, la adrenalina de querer hacerlo y el pensamiento de qué pensaría la profesora al ver la ejecución. Percibió también emoción, entusiasmo, deseos de querer bailar y querer comunicar cuando se realizó junto con la coreógrafa; sin embargo, la bailarina 1 indica que cuando lo ejecutó sola, era una ejecución hacia adentro y explica que “si yo me pudiera ver en el momento que lo hice sola, me veo con la cabeza hacia adentro”; es como hacer un esfuerzo por encontrar qué hacer, cómo hacerlo. Cuando lo ejecutó junto con la coreógrafa, la interpretación fue más proyectando hacia afuera con mayor seguridad.

Análisis de los resultados de la bailarina 2

Disciplina dancística: Flamenco

Categoría: Representaciones corporales cognitivas

La bailarina 2 es de la disciplina del flamenco; una persona que se ha enfocado en esa disciplina de manera cotidiana, tanto recibiendo formación como siendo maestra de la disciplina.

Con base en el instrumento 2, en el momento 1, la bailarina 2 se percibe con mayor autocontrol corporal; se ubica atrás de la coreógrafa (indica que esa posición es la correcta para la observación), entrelaza sus manos y cuando finaliza la observación suelta sus manos y cuenta sus dedos; parece ser que mientras observa el nuevo repertorio realiza las cuentas de la variación. En el momento 1, pese a que la instrucción era solo observar el repertorio, la bailarina 2 imitó los

movimientos desde el mismo espacio (sin desplazamientos). Como se había indicado antes, este recurso parece ser automático y está relacionado con un actividad de sincronidad corporal basada en las representaciones corporales-cognitivas de la posición y el movimiento del cuerpo en un espacio acotado; este recurso se ha demostrado ser propio de las personas bailarinas y les ayuda a adquirir pronto los contenidos por aprender (Brandstetter, Egert, & Zubarik, 2013); claro, eso no implica que, a la vez, no genere aprendizajes equivocados de algunos movimientos, puesto que lo que se hace a nivel representacional es imitar desde los guiones corporales previamente adquiridos de sus disciplinas (Cappuccio, 2019).

Según el instrumento 3, en el momento 1, la bailarina 2 indica que a nivel corporal logró controlar su cuerpo y se enfocó en hacer las cuentas, poner atención en las direcciones y la “estereometría” (se refiere a los desplazamientos que el bailarían ejecuta en una coreografía acompañado de la expresión corporal). Indica que los motores del cuerpo que cree que fueron más conscientes están relacionados con aquellos movimientos que consideró que no iba a tener una buena ejecución (salto con rodilla alta, el “tornillo” o “reloj” en el piso).

En el momento 2, la bailarina imita de manera inmediata a la coreógrafa; no realiza preguntas, sino que decide ejecutarlo sola para que la coreógrafa la observara y le retroalimentara inmediatamente. La bailarina indica que tuvo mayor conciencia de diversas partes del cuerpo como el codo, ya que desde aquí inició el movimiento de la coreografía; aquellos movimientos que están asociados con flamenco como piernas, brazos cabeza, así como de las extensiones de los movimientos ya que esto es un indicador de hacia dónde se dirige la energía.

Para esta bailarina, los guiones corporales están más fuertes que en la bailarina 1; evidencia menos actividad reflexiva y más esfuerzos de integrar y activar rutas corporales de adquisición del nuevo repertorio. Esto es interesante, sobre todo, porque la disciplina del Flamenco es más distante en algunos movimientos de la danza contemporánea, aunque en cuanto al nivel de fuerza y emotividad sí tienen coincidencia, lo cual puede estar favoreciendo a la bailarina 2 (Klein & Noeth, 2011; Franklin, 2013).

Subcategoría: Imitación motora

En el instrumento 2, en el momento 1, la bailarina 2 se mantiene con una posición de observación atenta; en la primera repetición hizo uso de los dedos para llevar las cuentas. En la

segunda repetición, imitó inmediatamente lo observado. Lo que se evidenció que para la bailarina 2 fue importante hacerlo con su propio cuerpo sin mayor reflexión, lo que le permitió que este fuera su guía en los siguientes momentos.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 2 indica que la observación es esencial para capturar el repertorio en su totalidad, y la posición correcta para dicha bailarina es ubicarse atrás, verbalizando “es que así es”. Considera que controla conscientemente el deseo por moverse inmediatamente, por lo que reconoce que la imitación es un reflejo; sin embargo, que por el aprendizaje previo en su disciplina dancística tiene control de la imitación y reconoce el valor de la observación.

Según el instrumento 2, en el momento 2 y 3, se refleja que la bailarina 2 imita las cualidades de los movimientos, de acuerdo con lo planteado por la coreógrafa; se ajusta a la velocidad de la coreógrafa, aunque eso implica no detallar algunos de los movimientos. El trabajo de imitación es un recurso central en los estudios de la cognición extendida, se les da prioridad a los procesos orientados en crear en la imitación una experticia corporal que haga de la relación ambiente-cuerpo un proceso de continuidad (Brandstetter, Egert, y Zubarik, 2013; Brown, 2015)

Según el instrumento 3, la bailarina 2 expresa en varias ocasiones que este repertorio podría tener su dificultad, ya que es una disciplina dancística diferente a la propia; además, comunica que por edad y desentrenamiento es posible que la imitación no sea similar a la de la coreógrafa. Este espacio es usado por la bailarina para analizar sus posibles falencias en el aprendizaje del repertorio; pese a lo indicado por ella, es la bailarina con mayor aprendizaje de las 4 bailarinas; se evidencia nuevamente en el ambiente dancístico un nivel alto de autoexigencia.

De acuerdo con el instrumento 4, se percibe que la bailarina 2 es muy expresiva y verbaliza oralmente lo que está pensando; por ejemplo, la impresión al darse cuenta de que no es un repertorio de flamenco y esto puede servir de justificación, ya que cree que no le puede ir bien: “no es mi disciplina”, “tengo rato de no entrenar como antes”, “mi edad no ayuda”. Y entre broma y broma expresaba que sentía susto porque estaba segura de que su ejecución no era buena y que no le iba a salir lo planteado por la coreógrafa. Es probable que esa actividad verbal le sirva para bajar tensión y ansiedad, lo cual le sirvió para ir tomando confianza.

Después de cada ejecución, expresaba su entusiasmo y felicidad por ser parte de la investigación, pero a su vez lo acompañaba con las justificaciones del porqué creía que no le iría bien. Además, hizo una interpretación del repertorio antes de conocer las metáforas, por lo que indicó que la coreógrafa es muy buena.

La bailarina 2 contó en voz alta, dividió el espacio en cuadrantes para su desplazamiento; se acercó en cuanto a la intencionalidad del repertorio ya que, según ella, para el flamenco, este elemento es esencial. Además, la bailarina indicó que todo repertorio que empieza de espaldas y luego se orienta hacia adelante, genera mucho interés en ella, porque da a entender que ya viene lo mejor.

En la construcción de la realidad cognitiva, la experiencia corporal es central; tal como lo indica Brown (2015) y Clark (2008), aprender es un acto complejo que va más allá de lo intelectual y, en el caso de los aprendizajes de rutinas corporales, se puede ver con mucho más realce esta afirmación. La bailarina 2 reflexiona sobre su experiencia y sobre las diferencias, pero su cuerpo, a la vez, responde incorporando contenidos no necesariamente de tipo cognitivo. Esto significa, en primer lugar, que muchos elementos fisiológicos, moto-reguladores y adaptativos de "bajo nivel" que involucran al cuerpo no neuronal y al medio ambiente, participan activamente en las formas más básicas de la cognición (sensoriomotora, afectiva, adaptativa) y, a la vez, modelando el "alto nivel cognitivo" (conciencia, razonamiento, toma de decisiones) estructuralmente en andamios y aportando forma (Menari, 2010; Consiglio y Martínez, 2021).

Pero en la danza se puede ver cómo los sistemas de "bajo nivel" cognitivo son los que tienen un contacto más directo con el medio, con los otros agentes y con las propias autoregulaciones; por eso se observa a la bailarina 2 justificando su desempeño, su cuerpo y su comparación con el planteamiento original. Además, en algunos movimientos identifica similitudes y ejecuta y lo hace cercano a lo expuesto por la coreógrafa. (Marin y Kipnis 2013), genera auto-respuestas nómicas y periféricas (Aranyosi 2013) e imita y sincroniza con la coreógrafa. Esta necesidad hace pensar en la intrínseca coarticulación de los múltiples sistemas de los agentes (que son evidente y biológicamente corporales) pero, aún más, en las relaciones de estos agentes con el medio/contexto y otros agentes.

La bailarina 2, además, acompaña al proceso de aprendizaje con un componente motivacional hacia la experiencia y la danza contemporánea; esto es importante para minimizar la ansiedad y

permitir que el cuerpo aprenda. Expresa gusto por la danza contemporánea y que, aunque nunca ha practicado, ha sido espectadora y la disfruta mucho.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 2 técnicamente no tenía las condiciones más aptas para realizar este repertorio; pese a ello, la ejecución se asemeja a la planteada por la coreógrafa en cuanto a intención y contenido; a nivel técnico se percibieron algunas deficiencias. Para la experta 1, la bailarina 2 se desenvuelve fácilmente realizando movimientos fuertes y “estacatos”; por lo tanto, las cualidades de los movimientos planteados en el nuevo repertorio son capturadas por la bailarina 2. Según el experto 2, la ejecución técnica de la bailarina 2 es distinta, pero mantiene en las cualidades de los movimientos la estructura y desplazamiento. Se percibe que es una persona con experticia ya que se enfoca en los detalles, especialmente en la parte superior de su cuerpo; su ejecución es modificada a su tiempo y condición.

Para los expertos, el cuerpo de la bailarina 2 ya tiene una memoria de movimientos que, aunque es de otra disciplina le permiten fluir con una nueva técnica. Los cuerpos sensibilizados según Bronet, Conover, Fenster, Heiland, Johnson, Kar y Somdahl-Sands (2013) tienen la capacidad de ejecutar sin requerir mucha reflexión. En este caso, es posible que la motivación, el interés y las representaciones corporales de la bailarina 2 le permitan, pese al sabotaje de la auto-percepción y reflexión cognitiva, desempeñarse mejor que las otras bailarinas.

Según el instrumento 6, la coreógrafa indica que para ella fue interesante ver cómo la bailarina 2 consideraba útil quedarse y observar la variación desde atrás, y de que realizaba las cuentas de todos los movimientos en voz alta, por lo que en ocasiones fue un distractor para la coreógrafa; además, la bailarina 2 analizó el espacio por cuadrantes para poder ubicarse mejor. Parece que la bailarina ocupó establecer un robusto vínculo con el medio y el espacio, con el ambiente y los diferentes ángulos; además usó el lenguaje como reafirmante del mapeo que crea para generar más seguridad. Más que simplemente imitar, estaba evaluando la situación. Para Müller, Restrepo (2018) desde el enfoque E y para Wolf, Brüggemann, Deng, McIntosh, Miller y Selbie (2018), desde el estudio del aprendizaje del movimiento y la teoría enactiva, esta estrategia lo que busca es llevar al cuerpo desde la percepción la activación representacional del movimiento a nivel prospectivo. Esta estrategia que también parece empoderar a la bailarina 2 y solamente fue ejecutada por ella.

Por otro lado, la coreógrafa percibió el susto por parte de la bailarina 2, al enterarse que el repertorio era de danza contemporánea y expresó en varias ocasiones que estaba poco entrenada, principalmente el “tornillo” le costó entenderlo y manifestó que seguro era por su edad y falta de entrenamiento; sin embargo, la bailarina logró resolver muchos de los movimientos con fuerza y determinación.

Subcategoría: Coordinadas de movimiento

Los resultados del instrumento 1 aportan el tiempo de duración en la ejecución de la bailarina 2 en cada momento. Con base en este se establece un puntaje aportado por el equipo investigador en comparación con el planteamiento de la coreógrafa; este puntaje y evaluación pretendieron tener un marco comparativo más objetivo al utilizar el MoCap para determinar el desempeño en diferentes subcategorías, El detalle de cómo se llega a los resultados se encuentra en el anexo 4:

Tabla 7.

Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 2 por cada momento.

Momento capturado por MoCap	Duración de ejecución del repertorio (s)	Puntaje
Momento 2	36,51	8,2
Momento 3	36,51	8,2
Momento 4	38,78	7,5
Momento 5	40,16	7,0

Nota: Esta tabla muestra cuánto tiempo duró la bailarina en cada momento que fue capturado por el MoCap y con base a este se comparó con el “patrón” establecido por la coreógrafa por lo que le dio un puntaje del 1 al 10.

Además, de acuerdo con los datos del MoCap y la evaluación en comparación entre la ejecución del “patrón” establecido por la coreógrafa y la ejecución de la bailarina 2, se observan los siguientes resultados (tabla 8, 9, 10, 11).

Tabla 8.

Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0

3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)	1	
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	9	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
6	Se respetan tres relaciones (3)	0	
	Total	4	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeta el contorno de 7 segmentos (1)		0

10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	5	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)	2	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	

8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		
	Total	5	Prom
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 2 2 (s)
		30,94	36,51
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	5,60
		0,32	
		Puntos restados	
		1,81	
		Puntos totales	
		8,2	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	49,2	
	Calificación en escala de 1 a 10	5,5	

De acuerdo con los datos obtenidos por el MoCap en el momento 2, se observa que para la bailarina 2, los movimientos A y C tuvieron un puntaje, mayor a 6, y los puntajes bajos se ubican en la ejecución que tuvo la bailarina en las posiciones (B, G, H).

Tabla 9.

Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	5	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
6	Se respetan tres relaciones (3)	0	
	Total	4	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeto el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeto el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No

1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)	2	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	4	Prom

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 2 (s)
		30,94	35,03
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	4,12
		0,32	
		Puntos restados	
		1,33	
		Puntos totales	
		8,7	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	45,7	
	Calificación en escala de 1 a 10	5,1	

En relación con lo presentado por el MoCap y comparado con el desempeño que tuvo la bailarina 2 en el momento 2, se observa un aumento de un puntaje en el movimiento F; la ejecución que bajó de puntuación fue la de los movimientos A e I; las puntuaciones que mantuvieron el puntaje fueron el de todas las posiciones (B, G, H), así como el desplazamiento general del repertorio y el movimiento C. Lo que permite ver que para la bailarina 2, el momento 3 se mantuvo similar a lo capturado en el momento 2.

Tabla 10.

Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento

4

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	4	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	8	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeto el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeto el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No

1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	5	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)	2	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	2	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	2	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	4	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	1	

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 2 4 (s)
		30,94	38,78
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	7,87
		0,32	
		Puntos restados	
		2,54	
		Puntos totales	
		7,5	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	45,5	
	Calificación en escala de 1 a 10	5,1	

En relación con lo presentado por el MoCap y comparado con el desempeño que tuvo la bailarina 2 en el momento 3, se observa un aumento de puntaje en el movimiento A, C, así como en la posición H; la ejecución que puntuó más bajo fue la de los movimientos F, I; las puntuaciones que mantuvieron el puntaje fueron el de las posiciones B y G, así como el desplazamiento general del repertorio. Lo que permite ver que para la bailarina 2, el momento 4 tuvo un aumento mayor en varias de las puntuaciones; además de que logró mantener el puntaje en las posiciones, siendo este momento el mejor de la bailarina 2.

Tabla 11.

Desempeño de la bailarina 2 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0

5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	1	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	4	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeto el contorno de 7 segmentos (1)	0	
10	Respeto el contorno de 4 segmentos (1)	0	

	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	2	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)	2	
4	Se respeta una relación (2)	0	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	2	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	2	
4	Se respeta una relación (2)	0	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
6	Se respetan tres relaciones (3)	0	
	Total	4	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	0	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	0	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	0	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	0	
	Total	3	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 2 Última (s)
		30,94	40,16
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	9,25
		0,32	
		Puntos restados	
		2,98	
		Puntos totales	
		7,0	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	32,0	
	Calificación en escala de 1 a 10	3,6	

De los datos obtenidos del MoCap, se observa que en el momento 5, la bailarina 2 bajó su puntaje en el movimiento A, C, F, así como en la posición B. Se obtuvo puntajes mayores en el movimiento I y en el desplazamiento, en comparación con el momento 4; las posiciones F y H se mantuvieron con el mismo puntaje.

A nivel general, la información obtenida por el MoCap permite visualizar que para la bailarina 2 se le facilitó acercarse a la ejecución, tanto de los movimientos como de las posiciones específicas de análisis; en cuanto al desplazamiento, se mantuvo una puntuación similar que en los momentos anteriores.

De los datos presentados por el MoCap, se puede inferir que la bailarina 2 tuvo el mejor desempeño en cuanto a la duración (velocidad) en el momento 2 y 3.

De acuerdo con el instrumento 2, se pudo observar que la bailarina 2 buscó ejecutar el nuevo repertorio desde el momento 1 con la fuerza y velocidad planteada por la coreógrafa; además, su seguridad en la ejecución se evidenció en mayor medida en el momento 3. En los momentos 4 y 5, en cuanto a su velocidad, se puede observar un esfuerzo para que la ejecución se asemeje al planteamiento original. En aquellos momentos que se encontraba con algún atraso en la ejecución, se veía el interés por hacerlo de manera sincrónica con la coreógrafa. En esta bailarina se puede evidenciar con más claridad cómo el medio se usa como recurso para acoplar las representaciones corporales-cognitivas al contexto y, desde allí, establecer referencias para el movimiento; Bietti (2011), Colombetti (2015) y Clark (2008) indican que los agentes cognitivos naturales (humanos y no humanos) extienden sus capacidades para acoplarse en los ambientes, utilizando el análisis representacional del medio y el espacio, lo que les permite ampliar, a su vez, las posibilidades para la acción, percepción y comunicación.

Según el instrumento 3, en los diferentes momentos la bailarina expresa no sentir seguridad por falta de entrenamiento y por no ser de su propia disciplina; sin embargo, comunica que cree que buscó aproximarse al planteamiento realizado por la coreógrafa indica que tuvo dificultades en movimientos específicos y enfatizó su conflicto con el “tornillo”, ya que no es un movimiento común en su disciplina.

Con base en el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 2 trabaja con buena calidad de movimientos, a pesar de que estos no se desarrollaron de manera técnica. El experto 2 plantea que la ejecución de la bailarina tiene una similitud con la coreógrafa, principalmente en el momento 3; sin embargo, en el momento 5, algunos movimientos cambiaron su calidad, alterando un poco el repertorio propuesto.

Categorías orientadas a lo cognitivo

Subcategoría: Percepción

Para el enfoque E, los procesos cognitivos están sumergidos en la dinámica perceptiva y experiencial; esto a diferencia de los sistemas informáticos que en su mayoría carecen de ese input para hacer sus cálculos y que, además, esos sistemas pseudo-sensoriales, en el caso de los dispositivos artificiales, carecen de emociones. De una forma u otra, la experiencia de la percepción en los sistemas “inteligentes” artificiales es muy diferente a la humana.

Una perspectiva biológica de la cognición, la percepción y la acción propia del enfoque enactivo plantea la experiencia como una actividad de encaje corporal en donde la cognición está en función de este proceso. Ingold (2011a, 2011b) propone que se debe tomar en cuenta en los estudios de la cognición la existencia de representaciones más allá de los simples cálculos fríos a nivel mental y plantea que es menester conciliar los contextos ecológicos y socioculturales de los agentes humanos como organismos vivos y como miembros de una sociedad mediada, entre otras cosas, por emociones y posiciones sociales que marcan diferencias cognitivas.

En el instrumento 2, se muestra como la bailarina 2 se enfoca en los detalles y parece capturar la intencionalidad y expresividad de la mayoría de los movimientos, principalmente aquellos que tienen que ver con las manos y brazos.

En ocasiones pierde el equilibrio, y esto fue uno de los motivos por lo que posterior a su desempeño manifestaba de que no estaba entrenada para ello.

De acuerdo con el instrumento 3, en el momento 1 considera que sería capaz de imitar los momentos que tuvieron contenidos de expresividad; por ejemplo, el respiro al inicio y al final del repertorio.

La bailarina 2 cree que en el momento 4 se enfocó primero en la buena ejecución de los movimientos; indica que estaba preocupada por el aprendizaje de estos y que, una vez dominado el repertorio, podría incorporar la expresividad. En el momento 5, indica que se sintió frustrada, ya que considera que su ejecución no fue buena; sin embargo, cree que no fue mala partiendo de que no tuvo ensayo previo, ya que para la bailarina 2 lograr un buen desempeño requería repetir unas veces el repertorio, puesto que considera que la información sí la tenía a nivel cognitivo, pero corporalmente requería ejecutarlo. Por ejemplo, expresó tener las cuentas claras; sin embargo, deben estar acompañadas con la ejecución corporal, si no para la bailarina es muy difícil sentir seguridad para tener un buen desempeño. Considera que a nivel mental estaba clara del repertorio, sólo había una parte que no estaba dominada a nivel corporal y mental y era el “tornillo”, ya que cree que solo una vez salió de acuerdo con lo esperado y con esa vez no fue suficiente para comprenderlo e indica que si lo hubiera practicado, es posible que sí lo pudiera ejecutar mejor.

La bailarina 2 describe que en el momento 1 sentía ansiedad porque vivió incertidumbre desde que se enteró que el repertorio era de otra disciplina, y tenía pensamientos orientados a decirse a sí misma que no sería capaz de desempeñarse bien, ya que es muy complejo. En el momento 2,

reconoce que no realizó las preguntas necesarias para aclarar las dudas e indica que es importante en el momento 2 dejar un espacio para que la bailarina haga un estudio individual y así generar las preguntas con más recursos, y no solo para resolver en el momento; considera que aquello que era muy complicado sí lo preguntó, pero no lo pudo retener; por ejemplo, el “tornillo” cuando fue explicado considera que le salió pero que requería practicar sola.

Aquí es claro como la evaluación cognitiva pasa por las emociones; la sensación de no tener un cuerpo preparado para la disciplina que le es nueva, pese a ello la ejecución es mejor que la de las otras bailarinas.

En el momento 2, la bailarina 2 se dijo a sí misma que era cuestión de atreverse y esto cambió la percepción del proceso de aprendizaje; cree que le permitió darse cuenta de que en los otros momentos había una mayor comprensión del nuevo repertorio. El momento 3 fue clave para ver que sí podía ejecutar la mayor parte del repertorio, a excepción del “tornillo” por el nivel de dificultad de este y su poco entrenamiento para lograrlo. Considera que en el momento 4, su ejecución fue mejor de lo que creía y siente satisfacción, aunque cree que faltó el componente de expresividad.

En el momento 5, la bailarina 2 describe aquellos elementos que requiere para un buen desempeño: tener claridad del nuevo repertorio y eso le permite estudiar, lo cual reduce el nerviosismo por lo desconocido; indica que “estudiar es estar en estado de danza”. Para la bailarina 2 en este momento era necesario más información y espacios de repaso individual. Cree que partiendo de su condición física tuvo un desempeño aceptable y recordó la mayor parte del repertorio; sin embargo, indica que le faltó agregar el contenido emotivo, ya que los movimientos solos no comunican nada.

Para la bailarina 2, la expresividad y el dramatismo tienen un rol muy importante para el proceso de aprendizaje porque cree que ese es el punto máximo donde quiere llegar (eso es un fuerte en el Flamenco). Es necesario apropiarse de este corporalmente para lograr un buen desempeño con sentido; por ejemplo, la coreógrafa planteó una respiración con intención y la enseñó, pero se requiere pasar esa respiración al cuerpo de la bailarina; indica que no pasa lo mismo en ambas. La bailarina 2 señala que esto le ocurre en el flamenco. Cuando ve una “bailaora”; estudia “su aire”, el “pellizco” (términos en flamenco) y eso hace la diferencia entre un bailarín y otro; puede haber dos

bailarines ejecutando los mismos movimientos, pero uno se puede distinguir del otro por el sentimiento. Esta línea de aprendizaje es muy corporal, imitativa, repetitiva y fuerte.

Según la bailarina 2, cree que pudo aprender de la expresividad y dramatismo, aunque este fue el último eslabón, porque estaba preocupada por la ejecución. La expresividad es el punto máximo del movimiento, puede mover un brazo o un pie, pero si ya le incorpora la expresividad ese brazo puede “brillar”. Plantea que para el aprendizaje, la expresividad es lo último que se aprende, aunque es importante tener pistas desde el inicio, conocer cuál es la expresividad de la variación para ir orientado a eso; en la mente está aquello a lo que el bailarín debe llegar, pero se hace necesario resolver otras cosas antes.

Subcategoría: Memoria

De acuerdo con el instrumento 2, parece que la bailarina 2 recuerda elementos clave del repertorio, en momentos específicos; por ejemplo, el piso que no lo capturó bien y eso no lo recordó con claridad.

Según el instrumento 3, en el momento 1 indica que sin música es más complicado el recuerdo, ya que con música se hacen asociaciones importantes. Cree que recuerda bien el inicio y final porque lo asoció con el flamenco y el sentimiento de este. En el momento 2, indica que con la explicación de la coreógrafa su recuerdo es mejor; quedan elementos de la explicación y metáforas que se utilizaron para aclarar elementos de los movimientos e intención.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina recuerda gran parte del repertorio, aunque parece que no tiene claro aquellos elementos con los que tuvo problemas desde el momento 2. Según el experto 2, la bailarina 2 tiene una buena memoria, ya que no tuvo ensayo previo y tiene una buena noción y ejecución del repertorio.

Subcategoría: Teoría de la mente simulacionista aplicada a lo corporal

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina tiene una mejor ejecución conforme se avanza en los momentos; presenta mayor dominio de algunos movimientos y da la impresión de que se van automatizando, ya que los ejecuta con mayor fluidez, por lo que se ajusta al tiempo marcado por la coreógrafa. Existe en la bailarina 2 la misma mejora que en la bailarina 1, un progreso desde la teoría simulacionista a través de los procesos de imitación y reproducción.

Según el instrumento 3, la bailarina 2, en el momento 1, reconoce que es muy importante la observación para identificar la intencionalidad del repertorio e indica que observar no solo permite que exista una apropiación por pensar o estar consciente de lo que se ve, sino de que de alguna manera el cuerpo también se activa.

La visión tradicional en las ciencias cognitivas sostiene que los humanos son capaces de entender el comportamiento de los demás en términos de sus estados mentales: intenciones, creencias y deseos—explotando lo que comúnmente se designa como Teoría de la Teoría, una variante representacional que le da un poder central a la cognición consciente para teorizar sobre las intenciones de los Otros. Sin embargo, no toda la teoría de la mente está enfocada en este elemento cognitivo tradicional; la teoría simulacionista, por otro lado, aborda el tema desde los procesos representacionales corporales y, en los últimos años, agrega evidencia fuerte desde los estudios de las neuronas espejo en simios, lo cuales no parecen teorizar sobre lo que ven. Según una opinión ampliamente compartida por primatólogos, etólogos y biólogos, los primates no humanos, incluidos los simios, no dependen de explicaciones mentales del comportamiento de cada uno, pero además un grupo extenso de otros animales tampoco lo hace (Gallese, 2007; Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll, 2005; Uribe, Gómez y Arango, 2010).

La teoría simulacionista de la mente rescata en gran medida el valor de los procesos de representación corporal, yendo más allá de la necesidad consciente y única de analizar las intenciones de Otros mediante teoría mentales o la puesta en práctica de mecanismos lógico-cognitivos (Dominey, 2005, Gallese, 2007). En la actividad simulacionista, el sujeto observante trata de interpretar y predecir las acciones de los Otros pero lo hace desde su cuerpo; no es solo una arquitectura mental deductiva, es la puesta en marcha de un complejo sistema de eco corporal que permite un aprendizaje cuerpo a cuerpo, movimiento a movimiento como se aborda desde Gallese con sus estudios de la “simulación encarnada” que implica las representaciones corporales, la sincronización emocional y la imitación social (Gallese, 2001, 2003, 2005, 2006)

En el momento 2, según el instrumento 3, la explicación de la coreógrafa favoreció para entender aún más la intención y esto considera que sí lo podría reflejar en las ejecuciones siguientes. Indica que en este momento los movimientos que considera que son automáticos son aquellos que tienen alguna relación con el flamenco; por ejemplo, los brazos, el “chassé”, las respiraciones y las direcciones del desplazamiento, ya que esto es un elemento que se enfocó desde el momento 1. Cree

que en su ejecución pudo representar la intencionalidad planteada. En el momento 3, la intencionalidad y la automaticidad fue percibida por la bailarina 2, ya que al estar acompañada con la coreógrafa de manera sincrónica le permitió afianzar el repertorio. En el momento 4, la bailarina indica que la intencionalidad fue un elemento que no se evidenció ya que el interés era principalmente reproducir los pasos; indica que le hizo falta el espejo como en las academias o estudios de danza, ya que cumple la función de retroalimentar (autoevaluación) el desempeño de manera inmediata. En el momento 5, indica que en su ejecución parecía que el cuerpo tenía memoria de los momentos anteriores principalmente de la última ejecución. Es importante indicar que en algunos estudios se indica que la existencia de espejo o la repetición constante y en silencio de los movimientos de una coreógrafa ayudan a activar elementos de la simulación encarnada y, con ello, a crear guías corporales de los movimientos.

Según el instrumento 5, la experta 1 plantea que la bailarina 2 logra ejecutar el repertorio con el contenido simbólico. De acuerdo con el experto 2, a pesar de que no realiza los mismos movimientos, la bailarina 2 logra materializar en su cuerpo la intensidad de la coreógrafa.

Subcategoría: Teoría de la mente: Teoría de la teoría

Cappuccio (2019), Karreman (2017) y Vignemont y Alsmith (2012) indican que para un deportista, artista corporal o alguien de artes marciales, el enfocarse en el propio cuerpo al aprender un movimiento no resulta sencillo al inicio, más que existe una tendencia a que la persona que entrena o enseña, o las mismas personas que acompañan, constantemente dan instrucciones verbales, que se ven a veces superpuestas a la evaluación y auto-evaluación del aprendizaje del movimiento o la acción.

En el caso de la bailarina 2, de acuerdo con el instrumento 2, en el momento 1 se observa que hace cuentas de los movimientos, como un recurso para aprender el nuevo repertorio; además, se evidenció que la bailarina cree que ubicarse atrás es la mejor posición para cumplir con el objetivo del aprendizaje.

Según el instrumento 3, la bailarina 2 expresa que principalmente al observar (momento 1) hizo énfasis de la dirección, las cuentas, la intención y la “estereometría” planteada por la coreógrafa. A nivel mental logró mantener las cuentas en el momento 2; sin embargo, esto luego le generó ruido interno por lo que prefirió dejar de contar, ya que necesitaba “resolver primero” y con verbalización

no sería posible; además de que la verbalización de la coreógrafa favoreció para la comprensión de algunos movimientos más complejos. En el momento 5, indica que resolvió con la lógica de “hágalo como lo hizo la vez pasada”; no obstante, reconoce que estaba consciente que la vez anterior no había tenido una buena ejecución.

A nivel interno hubo pensamientos relacionados con el desempeño, orientado a la frustración: “sentí que debí haber practicado para que me saliera mejor”. Cree que estos pensamientos le afectaban su desempeño. Como se mencionó en el análisis de la bailarina 1, mucha de la aplicación de la teoría de la teoría a la danza, lamentablemente, se orienta a la revisión del desempeño negativo de los movimientos aprendidos (Lan y Norton, 2015; Koch, 2012).

La bailarina 2 cree que primero ejecutó y después venían los pensamientos; indica que en ocasiones después de la ejecución a nivel cognitivo sabe que no estuvo bien lo ejecutado, pero que ya no se puede retroceder, sólo se resuelve en el camino.

Según la bailarina, la ruta más efectiva para el aprendizaje de un nuevo repertorio es que, en primer lugar, se pueda “desmenuzar”; es decir, hacerlo por partes e identificar aquellas que se complican y poder resolverlas para que luego se ejecuten con mayor fluidez y lograr la expresividad. Considera que es importante la observación, aunque siente que el cuerpo se mueve por reflejo; esto lo logra controlar ya que al ver el repertorio permite que se le impregne al bailarín, pues se ven detalles relacionados con la ejecución y expresividad; para la bailarina 2 “primero ver el todo, es como una receta de cocina”. Otros recursos que la bailarina 2 cree que utiliza para el proceso son llevar las cuentas de los movimientos (indica que por ochos), tener claridad de las lateralidades y considera que el quedarse atrás es estratégico para ella, ya que le permite ver la lateralidad; en cambio, si se hubiese ubicado adelante, se percibe como espectador y esto permite tener elementos relacionados con el sentimiento y la expresividad. Esto aporta, pero para el aprendizaje del repertorio se requieren otros elementos; la bailarina indica que primero es memoria y, segundo, es expresividad.

Cree que el mejor momento para el aprendizaje fue el momento 2, ya que la profesora acompaña el repertorio con verbalización e indica que esto le permitió mayor claridad de la ejecución de algunos movimientos, además de pequeños momentos de retroalimentación; la bailarina 2 cree que a la coreógrafa le faltó enseñar (posiblemente por el rol que tenía dentro de la investigación).

Categoría: Creencias***Subcategoría: Creencias de los recursos de aprendizaje utilizados para su desempeño***

Para Bermúdez (2018), la autoconciencia del cuerpo tiene muchos espacios de interacción con las creencias de los agentes cognitivos. Esos espacios se orientan en representaciones corporales-cognitivas que crean marcos de acción; a su vez, esas creencias, sobre el desempeño del propio agente en el contexto organizan la experiencia de los elementos perceptivos que pueden o no tener un contenido fáctico (Hanna y Maise, 2009). El agente puede, a partir de esas percepciones, generar patrones corporales específicos; por ejemplo, si una bailarina cree que no se está haciendo bien algo, eso puede influir en los movimientos, en los desplazamientos y elicitar, a su vez, emociones que actúan en bucle a esos elementos coarticulados (Alva, 2021).

Es por lo anterior que en este estudio se acude al uso del MoCap y a las opiniones de expertos externos que permiten hacer un análisis de dicha situación desde parámetros externos a las bailarinas y a las propias personas investigadoras.

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 2 utilizó recursos como la observación desde atrás, las cuentas con los dedos de los movimientos ejecutados, la imitación de los movimientos, la repetición de las palabras que la coreógrafa le va verbalizando en el momento 2.

Según el instrumento 3, en el momento 1 indica que el repetir verbalmente es un intento para no olvidar; sin embargo, en el momento 2 y 3 cree que la repetición mental le impedía una ejecución natural de los movimientos, los hacía más lentos. Indica que le hubiese gustado tener un momento para “marcarlo” antes de ejecutarlo sola (antes del momento 4 y 5), ya que eso le permite tener seguridad de sí misma, Además, que favorece a determinar los movimientos que no salen bien y, en el mejor de los casos, buscar la forma de ejecutarlo; también cree que hubiese sido valioso para el aprendizaje acompañarlo de musicalidad y tener el espejo como en un salón de danza, ya que aporta la retroalimentación inmediata.

Para la bailarina 2, sus desempeños se fueron acercando cada vez más a lo planteado por la coreógrafa, con excepción de la variación del piso, la cual fue difícil por la condición física; sin embargo, parece ser que la bailarina utilizó como estrategia dejar de enfocarse en este movimiento para limpiar los otros.

En el instrumento 4, los investigadores percibieron un nivel de exigencia alto por parte de la bailarina hacia sí misma, por lo que tenía expresiones de disconformidad cuando terminaba una ejecución; además, las acompañó por justificaciones del porqué cree que no tuvo un buen desempeño.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 2 tuvo la necesidad de comenzar a marcar los movimientos, aun cuando la coreógrafa los estaba realizando en tiempo real. Por lo que esto pudo ser favorable, ya que el tiempo dedicado únicamente a la observación fue muy bajo y las ejecuciones fueron de gran ayuda, puesto que el cuerpo se fue preparando cada vez más para incorporarlo como propio. El experto 2 indica que la bailarina 2 es muy observadora porque captura la mayoría de los movimientos sin necesidad de plantear preguntas, pero en el proceso parece que se da cuenta que algunos movimientos no puede ejecutarlos y por tanto adapta su ejecución a sus condiciones.

Subcategoría: Creencias del desempeño

De acuerdo con el instrumento 1, se extrae del MoCap que la bailarina 2 tuvo el siguiente desempeño en los diferentes momentos:

Tabla 12.

Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 2.

Momentos capturados por MoCap	Ptos obtenidos según criterios de evaluación (90pts)	Calificación del 1 al 10
Momento 2	49,2	5,5
Momento 3	49,2	5,5
Momento 4	45,5	5,1
Momento 5	32,0	3,6

Nota: Esta tabla presenta la calificación obtenida según los criterios (Anexo 4).

Con base en la tabla 12, se puede observar que la bailarina 2 tuvo un mejor desempeño, según los criterios de evaluación utilizados para el análisis del MoCap, en los momentos 2 y 3.

En el instrumento 2, la bailarina indica que su desempeño se fue optimizando conforme sumaban las repeticiones, ya que cree que esto es necesario tanto para la mente como para el cuerpo

en el aprendizaje del repertorio. Cree que el momento 3 tuvo una buena ejecución, ya que lo hizo junto con la coreógrafa; además, ya tenía más recursos por el momento de la verbalización. En el momento 4 cree que no fue una excelente ejecución pero que, a pesar de sus condiciones, lo hizo bien y que tenía claridad de aquellos movimientos en los que se iba a equivocar; después del momento 5 indicó que su ejecución no fue buena: “no recuerdo nada”.

Según el instrumento 5, se evidencia un nivel de exigencia alto, aspecto que se ha analizado con anterioridad y se ha reflejado en investigaciones de Karreman (2017), quien también ha comparado resultados del equipo de captura de movimiento humano y la percepción de quien ejecutó.

Subcategoría: Creencias del hecho coreográfico

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 2 participó a gusto en la investigación; mostraba su interés y admiración por ser parte del proyecto, por el nuevo repertorio y por la coreógrafa.

Según el instrumento 3, para la bailarina 2 fue interesante el nuevo repertorio ya que tuvo muchos retos, tuvo saltos, pisos, se desplazó por el espacio; no cree que fuera un repertorio intimidante, pero sí cargado de complejidad, principalmente lo del piso; indica que su nivel de dificultad y su nivel de expresividad fue muy bueno. Sobre la coreógrafa, cree que estaba sostenida; podría ser mejor profesora si no estuviera en las condiciones del rol de la investigación. Indica que le hizo falta corrección por parte de la coreógrafa y que, además, por la ausencia del espejo, no podía tampoco revisar si su desempeño fue bueno; cree que la coreógrafa estuvo controlada. Además, expresa su admiración sobre lo que planteó con las cualidades descritas anteriormente.

Categoría transversal: Lenguaje

Según el instrumento 2, se evidenció el uso de la verbalización para llevar las cuentas y la repetición de las palabras planteadas por la coreógrafa en el momento 2 sobre el significado de la coreografía.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 2 indica que la verbalización por parte de la coreógrafa es un recurso valioso y ese contenido verbal queda en sí misma cuando ejecuta lo que la

coreógrafa planteó verbalmente, pero con la traducción de su propio cuerpo que como bailarina interprete. Indica que en el momento 2 intentó llevar las cuentas y que en el momento 3, a nivel mental llevaba las cuentas e intentó incorporar lo que la coreógrafa verbalizó en el momento 2; sin embargo, cree que eso más bien hizo ruido y entorpecía la fluidez en la ejecución de los movimientos. En el momento 2, la bailarina expresa que no generó todas las preguntas necesarias.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 2 cree que la explicación verbal de la coreógrafa para el aprendizaje del nuevo repertorio fue muy favorable, ya que se evidenció que la bailarina comprendió que había algunos movimientos que debían hacerse con una intención específica; además, pudo plantear un par de dudas. Según el experto 2, parece que la verbalización fue útil para la bailarina 2 en el momento 2, donde pudo clarificar algunos movimientos y elementos de expresividad y ser retroalimentada por la coreógrafa, aunque la bailarina no plantea muchas preguntas.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Sincronización

Según el instrumento 2, se observa la sincronización de las ejecuciones en las ejecuciones de los momentos 2 y 3; sin embargo, se presentó una parte del repertorio que desde el inicio se observó que fue complicado para la bailarina 2 ejecutarla (entrada y salida del piso).

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina indica que la sincronización con la coreógrafa pudo haberse favorecido por la presencia de la música y el espejo; sin embargo, indica que sintió que en el momento 3 hubo movimientos donde sintió la sincronía con la coreógrafa.

En el instrumento 5, los expertos coinciden que la bailarina 2 realizó sus ejecuciones con una velocidad y expresividad muy similar a la planteada por la coreógrafa; sin embargo, faltó la sincronía en elementos técnicos.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Analogía

Según el instrumento 3, en el momento 2, las explicaciones y metáforas planteadas por la coreógrafa favorecieron la comprensión del repertorio y esto es importante para su aprendizaje.

Categoría: Disciplina dancística: Flamenco

En el instrumento 2, se evidencia cómo la bailarina 2 tiene mayor consciencia de los brazos y el contenido emocional del repertorio, lo cual podría estar relacionado con su disciplina dancística.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina indica que los movimientos planteados por la coreógrafa en el nuevo repertorio y los movimientos de la disciplina dancística tienen un grado de similitud, como el respiro, la fuerza de los movimientos y esto favorece, según la bailarina 2, porque permite que el cerebro esté entrenado en el aprendizaje y el cuerpo esté en “estado de danza”; sin embargo, en ocasiones puede entorpecer, ya que se requiere de otro bagaje corporal para la danza contemporánea.

También indica que el nuevo repertorio se distancia del flamenco, ya que en este último el planteamiento de los movimientos están orientados, en la mayoría de los casos, hacia adentro, pues están orientados a la introspección; por tanto, los movimientos largos que la coreógrafa plantea no se hacen mucho en flamenco y cuando se hace un movimiento hacia afuera, es porque ya terminó.

La bailarina 2 no cree que el hecho de que el nuevo repertorio sea distinto al de su disciplina afecte en el aprendizaje de este, ya que indica que eso depende de la capacidad de aprendizaje de cada persona y no por la disciplina. Sí cree que el primer día se sintió intimidada al ver que el repertorio era de contemporáneo; sin embargo, considera que le favoreció que le gusta contemporáneo y ha sido espectadora en ocasiones y lo disfruta.

Categoría: Emociones

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina se muestra concentrada; parece que quiere hacer un buen desempeño y en ocasiones expresaba emoción por ser parte de la investigación.

En el instrumento 3, la bailarina indica que en el momento 1 sintió diversidad de emociones como: “preocupación” por aprender un repertorio nuevo y en una disciplina diferente al flamenco; también sintió “alegría” por participar en la investigación, “desgano” por lo que representó el nuevo repertorio principalmente en las caídas, “interés” cuando un repertorio inicia caminando hacia adelante parece que viene algo que puede atrapar al espectador; considera que estas emociones favorecen el aprendizaje.

En el momento 2 y 3 indica que sintió frustración debido a que los movimientos no salían bien y tristeza que le generaba el nuevo repertorio. Por otro lado, sintió satisfacción cuando sí lograba ejecutar algo. Indica que estas emociones favorecieron para entender el repertorio y para ponerle un nombre/palabra a los movimientos y no considera que interfieran en su desempeño, por lo que no se evidencia el valor que la bailarina 2 les otorga a las emociones como preocupación; sin embargo, sí indicó que esa emoción era una constante relacionada con su propio desempeño y memoria.

En el momento 4, la bailarina indica que sintió alegría y entusiasmo ya que considera que le salió bonito y “tuanis” (expresión costarricense para decir que algo es agradable, interesante o bonito) y sintió un poco de frustración en la parte del piso.

La bailarina 2 indica que el inicio le gustó mucho; le pareció impactante cuando se inicia un repertorio de espaldas y con el codo, representa que no es solo volverse, si no es como decir al público: “lo que viene es mejor, porque se va a entregar mucho, sentimientos muy esperanzadores, que viene hacia una libertad más buena”. Además, el uso de movimientos largos, contrapesos, la mano es paralizante; “stop”, algo que no quiero que suceda, un “no” que nos cuesta decir en la vida. “Libertad, esperanza, negación, lucha. Lo vi y lo vivencié”.

Indica que las emociones son importantes para el aprendizaje. Un repertorio más abstracto le busca el porqué y el cómo. Es muy necesario para aprenderlo, lo mecánico no le gusta para nada. Es importante ponerle algún sentimiento.

Categoría X: Subcategoría Emergente:

No surgió ninguna categoría emergente.

Análisis de los resultados de la bailarina 3

Disciplina dancística: Flamenco

Categoría: Representaciones corporales -cognitivas

Orientadas a lo corporal

Según el instrumento 2, en el momento 1, la bailarina 3 se ubica atrás de la coreógrafa y se toma las manos y se acaricia los dedos de su mano derecha para observar el nuevo repertorio. Parece ser una forma de autocontrol para limitarse a la observación y no imitar de manera inmediata.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 3 indica que en el momento 1 cree que tuvo mayor sensación de su pierna derecha, ya que parecía que dentro del repertorio esta pierna tenía mucha acción durante el repertorio y cree que tuvo la intención de imitarlo inmediatamente para ver si era capaz hacer lo mismo que la coreógrafa, ya que la bailarina tiene de lado dominante el izquierdo. La bailarina indica que por su entrenamiento previo en flamenco ha aprendido a observar primero, aunque a nivel corporal siente que su cuerpo busca reaccionar en función espejo; sin embargo, cree que tiene recursos para controlar ese impulso.

En el momento 2, la bailarina 3 indica que su cuerpo se activó conforme fue haciendo el repertorio junto con la coreógrafa; por ejemplo, indica que tuvo mayor conciencia de las piernas, principalmente por el “tornillo del piso”, brazos por el “corte”, y los pies al apuntar.

En el momento 3, indica que percibe que cuando está pensando en el repertorio pierde conciencia corporal; cree que algunas partes corporales a las que estaba más atenta fueron las piernas, principalmente la derecha, y el pie por la acción de flexionar y apuntar. Considera que hay ciertas repeticiones que sintió que las disfrutó y que fluían al ejecutarlas; por ejemplo, la pierna que sube y baja en dos o tres ocasiones.

En el momento 4, indica que su atención corporal continúa ubicada principalmente en las piernas, pies y brazos por la exigencia que tiene el repertorio.

Subcategoría: Imitación motora

Según el instrumento 2, la bailarina 3 en el momento 1 no hizo intento evidente de imitación de manera inmediata, aunque sí se sostuvo en una mesa; podría interpretarse que era la forma de

limitar la imitación y hacer únicamente la observación. En los otros momentos, se observó que la bailarina 3 ejecutó la mayoría de los movimientos del repertorio con menor intencionalidad y fuerza que la indicada por la coreógrafa. Además, parece que la intención de la bailarina es capturar la estructura principal del repertorio y no enfocarse en los detalles de los movimientos y la emotividad del repertorio. Hubo movimientos que la bailarina no imitaba de manera exacta cuando estaba en el momento 2 y 3 (posiciones con las manos) y se evidenciaba que ella se percataba de su error, ya que lo comunicaba con su expresión facial; en el momento 4 y 5 tuvo dudas para ejecutar estos movimientos y hacía cambios bruscos para ver si alguno coincidía con el del nuevo repertorio; además, en estos dos momentos se observó que la bailarina invierte el orden de dos secuencias de movimientos.

Con base en el instrumento 3, la bailarina 3 indica que desde el momento 1 pudo capturar las cualidades de los movimientos y que, conforme van transcurriendo los diferentes momentos, cree que su ejecución fue muy similar a la de la coreógrafa en movimientos, ya que en expresividad considera que aún no lo ha incorporado. En el momento 2, indica que su intención era imitar todos los movimientos y cree que lo logró de manera satisfactoria, tomando en cuenta que es la primera vez que lo ejecuta. En el momento 3, cuando se sintió acompañada por la coreógrafa, valora que pudo imitar a la mayoría de los movimientos que percibe que ahora sí está aprendiendo el repertorio nuevo; sin embargo, no coincide con el tiempo de la coreógrafa e indica que en algunas partes iba más lento y en otras se apresuraba un poco. En el momento 4, la bailarina 3 considera que olvidó algunos elementos, pero que en general su desempeño fue cercano al de la coreógrafa, aunque indica que la expresividad no fue un elemento que se esforzó por imitar.

Según la bailarina 3, es útil cuando puede moverse e imitar de manera libre mientras la coreógrafa explica el repertorio; cree que esto le favorece aprender.

Según el instrumento 5, la experta 1 percibe que, durante los momentos reproducidos con la coreógrafa, la bailarina 3 realizó bien el repertorio; sin embargo, en el momento de ejecutarlo sola, se observa un cambio en el repertorio y en la fluidez de su ejecución. Según el experto 2, durante el proceso parece que la bailarina 3 entiende el repertorio y lo puede ejecutar, en ocasiones con algunas dudas; en el momento 5, sus movimientos fueron tímidos y poco precisos, como si se tratara de otra bailarina, y no la que estuvo la semana anterior, producto de la inseguridad, posiblemente.

Subcategoría: Coordenadas de movimiento

De acuerdo con los resultados del instrumento 1, se observa el tiempo en la ejecución de la bailarina 3 en cada momento y su respectivo puntaje (tabla 13).

Tabla 13.

Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 3 por cada momento.

Momento capturado por MoCap	Duración de ejecución del repertorio (s)	Puntaje
Momento 2	43,76	5,9
Momento 3	37,86	7,8
Momento 4	42,91	6,1
Momento 5	35,2	8,6

Nota: Esta tabla muestra cuánto tiempo duró la bailarina en cada momento que fue capturado por el MoCap y con base a este se comparó con el “patrón” establecido por la coreógrafa por lo que le dio un puntaje del 1 al 10.

Por tanto, se pudo observar que la bailarina tuvo una duración en la ejecución del repertorio cada vez más cercana a la planteada por la coreógrafa y que el momento en el que tuvo el mejor desempeño en cuanto a la duración (velocidad) fue el momento 5.

Además, se tiene el puntaje obtenido en cada elemento de interés que fue registrado por el MoCap (movimientos, posiciones, desplazamiento y tiempo) en comparación con el “patrón” establecido por la coreógrafa (tablas 14, 15, 16, 17)

Tabla 14.

Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	

9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeto el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeto el contorno de 4 segmentos (1)		0
	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0

3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	1	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	3	

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 3 1 (s)
		30,94	43,76
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	12,85
		0,32	
		Puntos restados	
		4,14	
		Puntos totales	
		5,9	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	38,9	
	Calificación en escala de 1 a 10	4,3	

Según los datos obtenidos por le MoCap en el momento 2, se tiene que las mejores puntuaciones están en los movimientos (A, C, F) ya que son mayores a 6, sin embargo, el movimiento I y las posiciones (B, G, H) y el desplazamiento presentan distancia en la ejecución comparado con el “patrón”. Este elemento también se evidenció en la bailarina 1.

Tabla 15.

Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.

A	Pregunta: movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	

	Total	8	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	5	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeta el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeta el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	

5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	2	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	1	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	4	
		Tiempo de ejecución total	

	Patrón (s)	Bailarina 3 2 (s)
	30,94	37,86
	30,91	
	30,89	
	Promedio	
	30,91	
	Ptos por s	Excedente
	10.0/31	6,95
	0,32	
	Puntos restados	
	2,24	
	Puntos totales	
	7,8	
Total de puntos obtenidos de 90 posibles	42,8	
Calificación en escala de 1 a 10	4,8	

Según los datos obtenidos por el MoCap y el puntaje que recibieron las diferentes variables analizadas, se observa que en el momento 3, la bailarina 3 presentó un aumento de las puntuaciones de movimientos A, F, I y desplazamiento; la puntuación que bajó fue la ejecución del movimiento C; las posiciones B, G, H se mantuvieron en el mismo puntaje que en el momento 2. Esto refleja que en este momento la bailarina fue mejorando su propio desempeño.

Tabla 16.

Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento

4

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	

	Total	7	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	8	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeta el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeta el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las línea en el espacio (1)		0

	Patrón (s)	Bailarina 3 3 (s)
	30,94	42,91
	30,91	
	30,89	
	Promedio	
	30,91	
	Ptos por s	Excedente
	10.0/31	12,00
	0,32	
	Puntos restados	
	3,87	
	Puntos totales	
	6,1	
Total de puntos obtenidos de 90 posibles	35,1	
Calificación en escala de 1 a 10	3,9	

De acuerdo con lo presentado en el MoCap, en este momento (ejecución de la bailarina sin acompañamiento de la coreógrafa), tuvo un aumento en las puntuaciones en la posición H y el movimiento C, siendo este el más cercano a lo planteado en el “patrón” de la coreógrafa; se mantuvo la puntuación en el movimiento I, posición B; el puntaje bajó en el desplazamiento; además, se evidenció la omisión u olvido de la posición G y el movimiento F.

Tabla 17.

Desempeño de la bailarina 3 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	

	Total	8	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
6	Se respetan tres relaciones (3)	0	
	Total	4	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de la línea en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respeta el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeta el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	4	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0

4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	0	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)		0
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	0	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	2	

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 3 Última (s)
		30,94	35,2
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	4,29
		0,32	
		Puntos restados	
		1,38	
		Puntos totales	
		8,6	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	34,6	
	Calificación en escala de 1 a 10	3,8	

De los datos obtenidos del MoCap, se observa que en el momento 5, la bailarina 3 tuvo puntajes más altos en el movimiento A y posición B; su puntaje bajó en los movimientos C, I posición H; olvidó u omitió el movimiento F y la posición G, tal como aconteció en el momento 4.

A nivel general, la información obtenida por el MoCap permite visualizar que para la bailarina 3 se le facilitó acercarse a la ejecución de los movimientos y lo que se dificultó fue capturar los detalles en las posiciones específicas de análisis; en cuanto al desplazamiento en el momento 3 logró dibujar el recorrido más cercano al “patrón” de la coreógrafa.

En el instrumento 2, se evidencia que la velocidad y fuerza no es la misma que utiliza la coreógrafa y en algunas partes de la ejecución se percibe un intento por alcanzar dichas cualidades y, en otros momentos, no se evidencia interés por hacerlo.

Según el instrumento 3, la bailarina 3 cree que su desempeño fue similar al de la coreógrafa, a pesar de que mostraba un poco de frustración durante sus ejecuciones y que indicaba que lo olvidó todo.

De acuerdo con el instrumento 4, la bailarina 3 se mostraba frustrada en ciertos momentos del repertorio; sin embargo, cuando hacía el autoreporte indicaba que estaba satisfecha de su desempeño.

Con base al instrumento 5, la experta 1 percibe que las cualidades de los movimientos no fueron visibles durante la ejecución de los momentos 4 y 5 y se percibió falta de conciencia de las características propias de cada movimiento; según la experta, en el momento 3 se percibió en la bailarina 3 su mejor desempeño. El experto 2 percibe que la bailarina 3 es detallista en sus manos; sin embargo, olvida posturas y cabezas, posiblemente la inseguridad de hacer algo nuevo le perjudica y plantea muchas preguntas para encontrar la seguridad de la coreografía.

Categorías orientadas a lo cognitivo

Categoría: Percepción

Con base en el instrumento 2, no se evidencia esfuerzo o interés por imitar la expresividad y dramatismo presentado por la coreógrafa; en el proceso se refleja mayor interés por dominar la estructura del repertorio. La bailarina 3 expresa de manera corporal y verbal su insatisfacción con su propio desempeño durante las diferentes ejecuciones del proceso de aprendizaje.

Según el instrumento 3, la bailarina 3 indica que en el momento 1 no detalló la expresividad y dramatismo de la coreografía, aunque recuerda que percibió tristeza, nostalgia y libertad como contenido emocional del repertorio. En los momentos siguientes, indica que la expresividad y dramatismo no es un elemento del cual se enfoca cuando aprende, y cree que es un elemento que se le dificulta incorporar desde el inicio y lo percibe como una dificultad cuando baila flamenco, ya que en las clases no agrega componentes emotivos y en flamenco esto es importante expresar en todo momento; por tanto, indica que le llaman mucho la atención (“regañan”) por la ausencia emotiva. Reitera que, desde su perspectiva, la expresividad y dramatismo son insumos, pero personalmente cree que no son componentes relevantes para el aprendizaje y considera que se pueden agregar después.

En el momento 1, la bailarina 3 expresaba que, tanto a nivel cognitivo como corporal, tenía un recuerdo significativo del repertorio que le permitía aprender este.

En el momento 2 indica que su cuerpo recuerda más que a nivel cognitivo y cree que cuando se detiene a pensar sobre el repertorio esto inhibe que el cuerpo pueda fluir con el repertorio.

La bailarina 3 considera que sí aprendió la intencionalidad del repertorio en cuanto a dramatismo e indica que recuerda en detalle lo que la coreógrafa expresó con cada movimiento y luego acompañó con palabras; sin embargo, reconoce que en los momentos 4 y 5 no lo incorporó. Expresa que dentro de su ruta de aprendizaje no está incluir desde el inicio el componente dramático.

Subcategoría: Memoria

De acuerdo con el instrumento 2, a pesar de no ser de su propia disciplina y haber preguntado poco en el momento 2, se evidencia que aprendió gran parte del repertorio, incluso aquellas partes que podrían tener un nivel de dificultad mayor, las ejecuta de manera satisfactoria. Se observa en el momento 5 que después de una semana logró recordar elementos del inicio del repertorio y conforme avanzaba el repertorio, omitía partes, o bien, las cambiaba de orden. Se percibió que parecía que tenía una idea general por donde transitar.

De acuerdo con el instrumento 3, en el momento 1 la bailarina 3 indica que puede recordar principalmente los movimientos, no así las cualidades ya que reconoce que este no es un elemento al que le presta mucha atención al inicio del aprendizaje de un nuevo repertorio. La bailarina 3 cree que su recuerdo se ve optimizado con la musicalidad (este es un elemento que agregaría para la investigación) y no por las cuentas musicales.

Según lo expresado por la bailarina 3, fue esencial poder imitar los movimientos, ya que permitió para ella ese aprendizaje tanto corporal como cognitivo.

Subcategoría: Teoría de la mente simulacionista aplicada a lo corporal.

Según el instrumento 2, se evidencia que la bailarina 3 automatizó la primera parte del repertorio, aunque con poca relación de lo presentado por la coreógrafa, como demuestra los datos del MoCap.

Con base en el instrumento 3, la bailarina 3 recuerda que el repertorio tenía que ver con nostalgia, tristeza, libertad; sin embargo, indica que para ella dentro del aprendizaje no es su foco de interés reconocer el contenido emocional ya que, en primer lugar, le interesa comprender los

movimientos y, al final, se interesa por el componente simbólico del repertorio. Cree que cuando no piensa mucho, su cuerpo responde de manera positiva y ejecuta de manera satisfactoria varios movimientos; no obstante, cuando hay olvidos, deja de fluir y se hace necesario que intervenga la parte cognitiva para que aporte de manera menos fluida qué es lo que sigue, pero que permita resolver el olvido corporal. En el momento 2 considera que puede anticipar algunos movimientos, principalmente aquellos que tienen repetición como el “balanceo”, “pierna que sube y baja” y “corte de brazos”; estos movimientos son considerados por la bailarina que se volvieron automáticos ya que la sensación es “rica” y sintió que fluyó más en sí misma; sin embargo, indica que la automaticidad se dificulta en los pasos complejos como el “tornillo” y argumenta que no está acostumbrada hacer movimientos en el piso, aunque cree que lo resolvió bien.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 plantea que la bailarina busca lograr similitud en los movimientos solamente. No se ve una búsqueda por lograr una intención con cada movimiento reproducido. El experto 2 indica que no se evidencia claridad en la intencionalidad durante la ejecución de la bailarina 3; sus movimientos carecen de intención, solo ejecuta los pasos.

Según Brandstetter, Egert, Zubarik (2013), la existencia de la activación de movimientos por simulación corporal sin contenido reflexivo no es garantía de logro y limpieza del movimiento. Para muchas bailarinas, aunque si bien es importante la teoría simulacionista a la hora de aprender, es necesario también la creación de habilidades en este sentido (Gallese, 2007); además, aspectos de la toma de conciencia de las emociones se pueden presentar como interferencias para el aprendizaje (Pouillaude, 2017).

La propuesta simulacionista puede jugar un papel explicativo no sólo en los niveles bajos de mecanismos de la cognición y del aprendizaje de movimientos, como los implicados en la empatía, sino también en aspectos más sofisticados, como la atribución de estados mentales e intenciones complejas y el lenguaje mismo (Gallese, 2007, Cuccio y Gallese, 2018).

Subcategoría: Teoría de la mente: Teoría de la teoría

Nuevamente, los procesos de interrupción de la Teoría de la Teoría sobre el desempeño y la generación de sentimientos negativos aparecen en la bailarina 3, indicando el mismo problema que mencionan las bailarinas 1 y 2; esto refuerza lo planteado por Lan y Norton (2015).

Según el instrumento 3, la bailarina 3 indica que intentó aprender el repertorio y cree que al hacerlo dejó de lado las cualidades de los movimientos y la conciencia de su propio cuerpo. Reconoce que “pensar entorpece” un poco la ejecución, además de que se dice a sí misma que “debe” hacerlo perfecto y esto afecta aún más el desempeño.

La bailarina 3 hace mención de que no piensa tanto y prefiere dejarse llevar por el cuerpo; es por eso por lo que tampoco utiliza cuentas y cree que no le aporta nada y más bien le genera ruido mental. Considera que es una coreografía que le hizo disfrutar las sensaciones de ciertos movimientos por lo que se decía: “ay que rico este movimiento” (caer, balanceo, respiro). En otras partes del repertorio se dice a sí misma: “¿qué es lo que sigue?”, “ya viene el piso” “llegué al tornillo” “aquí va un respiro”, “corro”, “cabeza allá”, con el fin de prepararse y poder anticipar los movimientos; aunque cree que no suele tener muchos pensamientos mientras se aprende el repertorio.

La bailarina 3 en el instrumento 3 señala algunas frases que cree que se decía a sí misma en los diferentes momentos:

Momento 1. Indica que al saber que el nuevo repertorio era de otra disciplina dancística generó en ella pensamientos como: “Oh no, esto no es flamenco”, “ah pero está bonito”, “voy a ver si puedo aprenderlo”.

Momento 2. La bailarina cree que repetía mentalmente lo que la coreógrafa planteaba e indica que intentaba asimilar lo que ella decía principalmente con el cuerpo (si la coreógrafa decía “respiro fuerte”, mentalmente la bailarina 3 lo repetía y hacía) ya que en este momento se permitía la imitación y esto lo ve como una ventaja.

Momento 3. La bailarina indica que en este momento sintió estrés (a diferencia con las bailarinas 1 y 2) y como pensamiento interno: “tengo que seguirle el paso”, “no lo estoy logrando”.

Momento 4. Indica que el sentir que la coreógrafa no estaba acompañándola en el proceso. le generó pérdida de confianza en sí misma ya que creyó que la coreógrafa estaría en todos los momentos repitiendo con ella el nuevo repertorio; el pensamiento que estuvo presente fue; “yo confiaba mucho en la coreógrafa y ahora no la tengo”.

Momento 5: A pesar de no haberse preparado para una repetición de lo aprendido, la bailarina 3 cree que se sentía tranquila, sabía que no iba a salir todo; indica que subió la mirada

tratando de recordar el repertorio con el mismo orden y ejecutó lo que recordaba el cuerpo; considera que no hubo muchos pensamientos involucrados en este momento en específico.

Categoría: Creencias

Subcategoría: Creencias de los recursos de aprendizaje utilizados para su desempeño

Sobre esta categoría, aplica tanto para la bailarina 3 el análisis planteado para las bailarinas 1 y 2, sobre la relación percepción- cuerpo- creencias. Son elementos que surgen de las bailarinas pero que se confrontan con los datos que ofrece el MoCap y las valoraciones de las personas expertas.

Según el instrumento 2, la bailarina 3 se limitó en el momento 1 a observar desde atrás de la coreógrafa, evitando hacer algún movimiento. En el momento 2, la bailarina 3 preguntaba de manera inmediata cuando no comprendía algo, lo cual posiblemente afectó a la coreógrafa porque alteró su forma de enseñar de manera fluida el repertorio.

De acuerdo con el instrumento 3, para la bailarina 3 observar primero fue un recurso que aprendió en su propia disciplina y cree que es valioso para tener una idea clara de lo que se espera. Además, indica que repasar el repertorio de manera mental le ayuda a no olvidar; sin embargo, mientras ejecuta, el tener muchos pensamientos cree que interfiere en el buen desempeño. Para la bailarina 3 el momento 3 fue clave para el aprendizaje; esa ejecución le permitió ver que sí pudo aprender los movimientos, la intencionalidad y anticipar algunos movimientos, aunque reconoce sentir estrés.

Para la bailarina 3 dentro de los recursos que cree valioso para aprender están:

- Observación detallada de la coreógrafa.
- Imitación inmediata del movimiento por aprender.
- Atención de las instrucciones verbales de la coreógrafa.
- Desplazamiento en el espacio.
- Cualidades de los movimientos.
- Musicalidad.

Cuando se aprende un nuevo repertorio, indica que la ruta más efectiva para aprenderlo es:

La repetición de varias veces y relacionar el repertorio con la música, ya que cree que es de aprendizaje auditivo. Por tanto, para la bailarina 3 es esencial escuchar la música para asociar el baile con los movimientos (visualizarla). Cree que es necesario incorporar repeticiones de los pasos

que se dificultan, fragmentar el repertorio por partes y, posteriormente, unir los fragmentos estudiados. En el caso particular del nuevo repertorio, indica que su atención se enfocó en piernas y pies y después en brazos, así como en el desplazamiento.

Cree que su cuerpo se iba acostumbrando a la secuencia; por tanto, considera que algunos movimientos se iban automatizando y se sentía más cómoda con el repertorio y eso favorece la confianza y el aprendizaje de los movimientos. Considera que, para tener un mejor desempeño a nivel general, le hubiese servido la repetición constante del nuevo repertorio.

Para la bailarina 3, la verbalización favorece para que se comprenda mejor el sentido del baile, lo que se intenta comunicar; indica que en flamenco un zapateado puede tener diferentes intencionalidades y es verbalizado por el maestro. Ese vínculo con el maestro para ella es muy importante. Brandstetter Egert y Zubarik (2013) destacan que muchos de los mecanismos de aprendizaje de las bailarinas se anclan no solo en la percepción del proceso y del propio desempeño, sino también en contenidos empáticos entre bailarinas y coreógrafa, lo cual se ve reflejado en todas las bailarinas, siendo los momentos 2 y 3 claves para generar un ambiente seguro para aprender.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que parece que la observación que realizó la bailarina 3 en los diferentes momentos no estaba enfocada en el tono emocional del repertorio, ya que en las ejecuciones no se evidencia la incorporación de este. Puede ser que estuviera concentrada en detallar los movimientos y su enfoque fue la estructura general. En el momento 2, se observa que la bailarina 3 quería hacer el repertorio en pequeñas partes, marcarlo y luego ir sumando las partes; se ajustó, aunque en su rostro se veía cierta preocupación y esta era mayor cuando se equivocaba. La verbalización le pudo haber favorecido a la bailarina 3 para establecer algunas pautas que son incorporadas; sin embargo, la bailarina no aprovechó el espacio para generar las preguntas.

Según el experto 1, indica que para la bailarina 3 la observación pudo ser favorable, así como la explicación verbal; se percibe que capturó la coreografía desde el inicio porque hace pocas preguntas y son puntuales. Además, al ejecutar los movimientos se evidenció que pasó por todos con facilidad; sin embargo, considera que una semana después se pierde información de los movimientos y carece de seguridad.

Subcategoría: Creencias del desempeño.

De acuerdo con el instrumento 1, se observa del MoCap que la bailarina 3 tuvo el siguiente desempeño en los diferentes momentos:

Tabla 18.

Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 3.

Momentos capturados por MoCap	Ptos obtenidos según criterios de evaluación (90pts)	Calificación del 1 al 10
Momento 2	38,9	4,3
Momento 3	42,8	4,8
Momento 4	35,1	3,9
Momento 5	34,6	3,8

Nota: Esta tabla presenta la calificación obtenida según los criterios (Anexo 4).

Por lo que se puede observar, el momento en que la bailarina 3 tuvo un mejor desempeño, según los criterios de evaluación utilizados para el análisis del MoCap, fue en el momento 3.

Según el instrumento 2, la bailarina 3 muestra en algunas ocasiones insatisfacción por su propio desempeño, lo cual fue percibido por la coreógrafa, quien se le acercó y le tocó la espalda y le dijo que estuviera tranquila.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 3 indicaba un nivel de satisfacción sobre su desempeño, ya que valoraba que no era de su propia disciplina. En los momentos 2 y 3, cree que su ejecución se acercó a lo planteado por la coreógrafa, a excepción del componente emotivo ya que esto es algo que se le dificulta y lo deja de último dentro de su aprendizaje. En el momento 4, cree que no ejecutó los movimientos con las mismas cualidades (“estacato”, “suavidad”, profundidad y otras); además, considera que se olvidaron algunos movimientos e indica que en el momento anterior estaba confiada que tenía a la coreógrafa cerca. En el momento 5, cree que hizo los pasos bien, no con la precisión de la coreógrafa, pero indica que recordó por lo menos la mitad del repertorio sin practicar nada, lo cual la hace sentir satisfecha de su desempeño.

Subcategoría: Creencias del hecho coreográfico

El hecho coreográfico es todo el conjunto de situaciones alrededor de la coreografía, la persona que lo enseña, la narrativa de los movimientos, las posibles intenciones, las interpretaciones que la bailarina que lo aprende tiene, lo que rodea a nivel físico, psicológico, emocional, el estilo de enseñar, el estilo dancístico, etc.

Las bailarinas, como provienen de una disciplina dancística diferente a la de la coreógrafa, plantean una disonancia intencional en el hecho coreográfico, a través de la presente investigación se busca determinar cómo las bailarinas aprenden algo que tiene un nivel de familiaridad pero que se aleja de lo que interpretan normalmente.

En el instrumento 3, la bailarina 3 indica que el repertorio con el que se trabajó le pareció bonito, pero no lo valora emocionante, porque lo percibió rutinario y predecible para el bailarín y espectador. Sin embargo, cree que esto responde a que la danza contemporánea para sí misma no es una disciplina dancística de su preferencia, lo mismo había planteado la bailarina 1. No obstante, sí fue diferente a lo expresado por la bailarina 2, quien consideraba que a pesar de no haber practicado antes danza contemporánea sí ha sido espectadora de presentaciones en este estilo de danza y las ha disfrutado.

Según la bailarina 3, el papel de la coreógrafa fue relevante para el aprendizaje ya que es quien enseña, explica y es importante entenderle bien los movimientos e intención; además, incluso es quien establece cómo puede ser el ambiente del proceso de aprendizaje; menciona como ejemplos que podría ser un ambiente pesado, como cuando se acerca un espectáculo y hay que “montar” coreografías, la presión establecida por la “maestra” es alta, o bien, si se está aprendiendo una “frase” como parte del entrenamiento la posición de la “maestra” es relajada. Considera que, en el caso de la investigación, a pesar de que la coreógrafa estaba con limitaciones propias del estudio, en este caso generó un ambiente agradable y confianza. Expresa además sentir por la coreógrafa admiración por la habilidad de que el repertorio parezca sencillo; sin embargo, aclara que siente más admiración por su maestra de flamenco.

Categoría transversal: Lenguaje

Desde los enfoques E, el lenguaje va más allá de estructuras sintácticas o instancias transformativas profundas; alude a cómo el hecho de que el lenguaje en humanos ocurre primordialmente en agentes corporales y sociales, mediados por la cultura y la historia, con experiencias vitales propias. Este lenguaje adquiere particularidades que lo distancian de la producción con el mismo nombre en los agentes artificiales.

Recientemente, estudios desde los enfoques E abordan el lenguaje desde su sustrato corporal, evolutivo, social y biológico, buscando evidencia para la confección de una propuesta mucho más robusta que la tradicional usada en CC. Así, por ejemplo, el lenguaje puede constituirse desde su inicio altamente gestual, perceptual y social como un instrumento que se constituye como un predictor de acciones; una especie de módulo intencional o evaluador de las intenciones perfectamente empotrado en buena parte en la teoría simulacional de la mente. Este dispositivo se configuró evolutivamente en la relación del gesto con la acción, del gesto con la palabra, del gesto con el sentido; por ejemplo, en la semántica referencial. De acuerdo con esta perspectiva, la predicción de la acción y la adscripción de intenciones son fenómenos relacionados, sustentados por el mismo mecanismo funcional, es decir, la simulación incorporada (Iverson & Goldin-Meadow, 2005).

En contraste con lo que la corriente principal de la ciencia cognitiva mantendría, la predicción de la acción y la adscripción de intenciones, al menos de las intenciones simples, no parecen pertenecer a diferentes reinos cognitivos; se coarticulan en representaciones corporales-cognitivas. Lenguaje, movimiento y cuerpo estarían relacionados con mecanismos de simulación complejos, yendo más allá de ser un conjunto de cálculos de predicados de segundo orden (Gallese, 2006; Bernardis & Gentilucci, 2006).

En la bailarina 3 existen interposiciones entre el uso del lenguaje desde su componente gestual, intencional y la necesidad de escuchar verbalmente instrucciones que le den material cognitivo para la reflexión y auto-instrucciones sobre su aprendizaje y desempeño. De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 3 cuando tuvo opción de verbalizar lo que hacía, repetía palabras claves expresadas por la coreógrafa, relacionado al repertorio e incluso expresaba verbalmente que se le había olvidado alguna parte o se había equivocado.

Según el instrumento 3, la bailarina 3 indica que la verbalización por parte de la coreógrafa favorece la comprensión del baile, lo que se desea transmitir. Cree que sí tenía un diálogo interno mientras aprendía el nuevo repertorio de danza, principalmente de momentos o pasos claves, “aquí va un respiro”, “corro”, “corte”, “brazos”, “voy a la derecha”, “cabeza allá”, “vuelta”, “punta”; cree que esto es eficiente para aprender, porque le permite recordar algunos elementos clave para hacerlo bien, aunque indica que, en ocasiones, pensar mucho el repertorio puede interferir a que el cuerpo fluya con los movimientos que ya conoce.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Sincronización

La sincronización en los movimientos en disciplinas como la danza es imprescindible para una serie de aspectos, los cuales van desde el trabajo con otros bailarines en el escenario, la marcación de sentidos y significados, hasta el ser un elemento central para el aprendizaje de la danza, como indican Brandstetter (2015), Davida (2011) y Franklin (2013).

Para Calvo-Merino, Glaser, Grezes, Passingham y Haggard, (2005), la sincronización en el aprendizaje resulta un elemento que va más allá del trabajo de reflexión y adecuación; tienen que ver con elementos motores e incluso actividades no conscientes que si se analizan mucho no se aprenden de manera fluida.

De acuerdo con el instrumento 2, la sincronización con la coreógrafa se percibió en algunos movimientos, principalmente los que se desarrollan con una misma dirección y en los que tiene repetición de movimientos; por ejemplo, el balanceo o el corte de brazos. Sin embargo, en cuanto a la velocidad se dificultó que la bailarina 3 se ajustara a lo planteado originalmente.

Según el instrumento 3, el momento donde la bailarina 3 percibió sincronía con la coreógrafa fue en el momento 3, lo que parece coincidir con los datos obtenidos por el MoCap, el cual indica que el momento donde la bailarina tuvo mayor precisión en su desempeño, comparado con el de la coreógrafa, fue el momento 3.

De acuerdo con el instrumento 5, los expertos coinciden que la sincronización se evidenció en partes de los diferentes momentos; sin embargo, la sincronización adecuada no ocurrió de manera prolongada.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Analogía

Dentro de los recursos para los procesos de aprendizaje a nivel corporal, uno de los más usados es el de incrementar contenidos basándose en la analogía; en otras palabras, las bailarinas van agregando a sus patrones nuevos guiones corporales que empatan pues existe un estilo dancístico y enfoque constante (Franklin, 2013). El ballet y el flamenco ya tienen su estructura predeterminada que funciona como palabras para construir frases; lo mismo ocurre con la danza contemporánea. Es quizá por esto que la danza se ve como un lenguaje, y a los movimientos muchas veces se les llama “frases”.

Existe una suerte de composiciones que se van haciendo de manera analógica en un esfuerzo heterotécnico de articulación. La danza emula el pensamiento, el lenguaje y las interacciones en su dinámica heterotécnica.

En el caso de este estudio se procuró que el contenido de la coreógrafa tuviera poco parecido a cada una de las disciplinas que las bailarinas saben y es por eso que indican que eso pesó en contra de ser muy efectivas en aprender el nuevo repertorio.

Según el instrumento 3, la bailarina 3 indicó que el repertorio no tiene movimientos que se acerquen al flamenco y que eso constituyó un fuerte reto para ella. Algunos movimientos se le parecían un poco, pero donde pudo anclar algunas analogías es en el recurso de la fuerza interpretativa.

Categoría: Disciplina dancística: Flamenco

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 3 indica que los movimientos planteados en el nuevo repertorio no tienen relación con el flamenco y cree que su experiencia en su disciplina no es un elemento que influya al aprendizaje del nuevo repertorio. Pero como se ha mencionado anteriormente, su experiencia en mecanismos de observación aprendizaje y su motivación le han ayudado, además de que a nivel corporal ha encontrado algunas líneas de anclaje con elementos que

usa como plataforma de aprendizaje, tales como usar posiciones diferentes con los brazos, el apuntar los pies, desplazarse en diferentes direcciones, identificar el peso ubicado en los pies.

Para la bailarina 3, en el flamenco los modos tradicionales de aprendizaje consisten en fragmentar el repertorio y estudiarlo por partes, lo que permite hacer una sumatoria de las partes aprendidas; además, los movimientos en flamenco están focalizados en la parte superior del cuerpo (cabeza, extremidades y tronco). Esto se distancia con el nuevo repertorio de danza, ya que este no se fragmentó si no que se estudió de manera completa y estaba compuesto por movimientos con énfasis en desplazamientos, levantamiento de piernas, entradas al piso; lo cual, sin duda, indica la bailarina 3, le generó un reto significativo.

Categoría: Emociones

En el instrumento 2, la bailarina 3 se muestra silenciosa, emocionada por la experiencia, asombrada por el equipo y muestra algunas conductas que se asocian con nerviosismo (se muerde el labio inferior, risa nerviosa, brazos cruzados). Por lo que se considera relevante tomar en cuenta, cómo las emociones experimentadas pueden influir en el aprendizaje y a la inversa (Eldar y Niv 2015).

Según el instrumento 6, la coreógrafa percibió que la bailarina 3 estaba sorprendida y asustada al ver que era de danza contemporánea: además se mostraba un poco preocupada y solicitaba que bajara la velocidad de la ejecución, lo cual para la coreógrafa fue complicado ya que no quería romper con las pautas establecidas por los investigadores. Aunado a esto, varias veces manifestó que no se acordaba de los pasos y por esto la coreógrafa decide aportar un poco más de claridad en ciertos movimientos y pautas relevantes para el repertorio. Como se ha mencionado antes, el espacio de aprendizaje es un espacio empático corporal, en donde la expresión, su tono, la intensidad, la simetría crean un lenguaje poderoso muchas veces más impactante que la palabra (Pouillaude, 2017; Cappuccio, 2019); y es quizá por esto que la danza se viene usando desde hace mucho como un recurso en terapia, tanto psicológica como médica, para la mejora de habilidades sociales, pero también en programas culturales y para enfrentar aspectos de marginalidad social (Aithal, 2020; Amighi, Loman, Sossin, Loman y Sossin, 2018).

El interés de las emociones en la danza y su relación con el aprendizaje ha sido estudiado en los últimos años sobre todo desde la CC encarnada, que aboga por generar modelos de aprendizaje

“tibios”; es decir, que tomen en cuenta las emociones (Sucato,2009; Cvejic, 2015; Brinck, 2017; Chemero,2017, Wu, Huang, Wang, Selvaraj, Wei, Yang y Chen, 2020). Algunos investigadores han indicado que el aprendizaje de la danza es un espacio muchas veces para emociones contradictorias, pues suele ser un espacio para la búsqueda de la armonización de la mente, el cuerpo y las personalidades. Según el instrumento 3, el foco de interés para la bailarina 3 es aprender el conjunto de pasos y no tanto las emociones propias del repertorio porque considera que estas en su proceso de aprendizaje las incorpora hasta el final, e indica que suele ser un elemento que en sus clases de flamenco le corrigen constantemente porque sus movimientos suelen ser planos emocionalmente.

Pese a que la bailarina 3 indica que su atención no está focalizada en la apropiación de las emociones presentadas del repertorio, se pudo ver que en la evaluación cognitiva que hace la bailarina sobre el repertorio involucra representaciones de tipo emocional debido a la exposición emocional.

En el momento 1, indica que presentó emociones como entusiasmo, ya que le gusta la danza y le gusta bailar de todo; además, le despierta interés porque la coreógrafa baila lindo.

En el momento 2, indica que sintió entusiasmo e interés por aprender, tranquilidad porque no valora el repertorio complejo, tristeza por lo que parte del repertorio transmite y satisfacción por lo que pudo ejecutar junto con la coreógrafa, vergüenza por sentirse observada.

En el momento 3, percibió entusiasmo por bailar como lo hace la coreógrafa, tranquilidad por lo planteado en el repertorio y frustración por lo que cree que aún no le sale bien.

En el momento 4, indica que sintió frustración y vergüenza por haber olvidado.

Para la bailarina, las emociones experimentadas ajenas al repertorio (frustración y vergüenza) no favorecieron el aprendizaje, más bien percibe que estas emociones impidieron la fluidez del desempeño. Indica que las emociones que la coreógrafa comunicó tienen coherencia con lo presentado de manera verbal y esto permitió entender mejor el baile; sin embargo, no es material que en el momento 5 recordó y, por tanto, valora que no tienen tanta relevancia para el aprendizaje.

Lo que plantea la bailarina 3 confirma lo encontrado en estudios sobre la influencia de estados emocionales en el proceso de aprendizaje, generándose de esta forma una estrecha relación entre la emoción y cognición. Se ha identificado que las emociones intervienen en la regulación de los niveles de atención, reflexión, en los procesos memorísticos y en la toma de decisiones; por tanto,

se han identificado emociones que pueden potenciar el aprendizaje (alegría, curiosidad, entusiasmo, seguridad); sin embargo, otras pueden afectar el aprendizaje (miedo, ansiedad, estrés, aburrimiento), lo cual es corroborado con estudios neurofisiológicos (Aydogan, Bozkurt y Coskun, 2015; Gu, Liu, Van Dam, Hof y Fan, 2013; Mega, Ronconi y De Beni, 2014)

De acuerdo con lo visto en las bailarinas, se confirma lo planteado por científicos cognitivos y neurocientíficos (Damasio, 2005; Gazzaniga, 2010), al considerar que las emociones son mecanismos de naturaleza innata, que se configuran por la cultura por medio del aprendizaje, las experiencias y la conciencia y tienen una relación estrecha con los procesos cognitivos.

Categoría X: Subcategoría emergente:

No se presentó ninguna subcategoría emergente.

Análisis de los datos de la bailarina 4

Disciplina dancística: Ballet

Categoría: Representaciones corporales. cognitivas

De acuerdo con el instrumento 2, se percibe que la bailarina está atenta al nuevo repertorio y no muestra algún elemento que evidencie su intención por imitar; se coloca atrás de la coreógrafa, cerca de una mesa, y se sostiene con su brazo derecho en ésta y de ahí no hace cambios corporales.

Con base en el instrumento 3, la bailarina 4 indica que en el momento 1 evitó moverse haciendo eco de los pasos de la coreógrafa; eso cree que le sirvió para enfocarse en conocer la intención de la ejecución y entender las pautas generales de la coreógrafa sobre el nuevo repertorio.

Una afirmación interesante es que dice que por no haber practicado danza contemporánea y no estar familiarizada con ella, su cuerpo no reaccionó en espejo con la coreógrafa. En las otras tres bailarinas, a pesar de tampoco conocer de danza contemporánea, sí hicieron movimientos con su cuerpo dando seguimiento a la ejecución de la coreógrafa, pese a parecer más movimientos involuntarios que reflejaban la activación del desarrollo de guiones corporales, lo que se indicó en el análisis de la bailarina 1 como “conato de movimientos imitativos”.

Es posible que la idea de que la bailarina 4 no sabe de danza contemporánea la hizo actuar conscientemente, acorde con el supuesto de que no existe eco de un movimiento si no hay conocimiento de ese movimiento.

En el momento 2, el ejecutarlo de manera libre le permitió descifrar los pasos, experimentando con su cuerpo e indica que tuvo mayor consciencia de las piernas y pies, ya que el repertorio está cargado de muchos desplazamientos en diferentes direcciones; indica que los brazos tienen mucho dinamismo y considera que se aleja del ballet; los movimientos de cabeza son diferentes al ballet.

Para la bailarina 4, con solo observar el repertorio no es suficiente para comprender y aprender, lo que requiere es ejecutarlos desde su propio cuerpo, desplazamiento y movimientos, pues el aprender en danza es un asunto de experiencia y de sentir. También indica que si la coreografía fuera de ballet con solo verlo o escucharlo ya podría ejecutarlo con mayor precisión que aprender algo de otra disciplina dancística, ya que el ballet tiene la particularidad de que sus pasos y posiciones

tienen nombres específicos, lo cual le permite al bailarín tener un glosario de movimientos y la sumatoria de varios movimientos genera la construcción de una frase, lo cual según la bailarina 4, facilita el proceso de aprendizaje de repertorios dentro del ballet.

En el momento 3, considera que tuvo mayor sensación de sus piernas debido a que está relacionado con el desplazamiento y el juego de los pesos del cuerpo se focaliza en esta parte del cuerpo; los brazos, por los cambios que tienen en cada desplazamiento; la cabeza, ya que cambia de direcciones, lo cual es poco común en la disciplina del ballet, según lo plantea la bailarina 4.

En el momento 4, la bailarina 4 indica que las partes de su cuerpo que tenían mayor consciencia eran los brazos y manos, debido a que presentaba una mayor consciencia para hacerlo igual que lo planteado por la coreógrafa y que no eran las posiciones comunes del ballet.

Conforme la bailarina 4 va ejecutando de forma repetida la coreografía, indica que se siente más clara de lo que debe hacer. En el momento 5, afirma que recordó más cuando hubo cambios, ya que estos capturaban nuevamente la atención; cree que es posible que, si todo hubiese sido con el mismo frente, lo hubiera olvidado más. Lo que la coreógrafa hizo con las piernas y pies fue más claro que lo que “marcó” con los brazos, posiblemente por la relevancia que le da al desplazamiento; luego pensó que los movimientos con los brazos se podrían resolver después.

Para la bailarina 4, su propio cuerpo no entiende muy bien cómo funciona la danza contemporánea; era un repertorio muy nuevo, sentía torpeza corporal, poca naturalidad y, además, tenía la preocupación de si hacerlo con medias o descalza; no sabía cómo le quedaba mejor, ya que cree que el piso no es algo que entienda bien.

Lo anterior evidencia que sus representaciones corporales-cognitiva sobre la danza no estaban muy claras, su idea de fondo era que se presentaba a ejecutar un conjunto de movimientos que se distanciaban de su sustrato disciplinar, sobre el cual ha formado su cuerpo. Sin embargo, sí existe una apropiación, aunque torpe, de los movimientos de la danza contemporánea.

Subcategoría: Imitación motora

Es posible que debido a la distancia que la bailarina 4 estableció entre lo que ella sabe de ballet y cómo su cuerpo se ha organizado en torno a este, haya tenido problemas para tener la apertura a conocer con más libertad el repertorio de danza contemporánea. De alguna manera, todas las

bailarinas presentaron justificaciones al respecto que les protegía por los errores que cometieran. Sin embargo, esto pudo actuar como barrera para que las imitaciones fueran más difíciles; esto ya se ha estudiado en otras investigaciones (Martínez-Martín y del Pobil, 2012). De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 4 parece tener interés por capturar la estructura general, ya que no se observa que detalle los movimientos; en el momento 2 cuando tiene la oportunidad de preguntar sí se orienta únicamente a una secuencia (relacionada con el piso: “tornillo”); en el momento 3, cuando tiene a la coreógrafa cerca, parece no observarla, desaprovechando a la coreógrafa como recurso. En los momentos 4 y 5, su ejecución es débil lo cual puede estar asociado con la inseguridad que indicó tener.

Según el instrumento 3, en el momento 1, la bailarina 4 no tuvo mayor reacción a nivel corporal; cree que pudo capturar la intención de la coreógrafa y entender sus pautas. En este momento cree que su cuerpo no tiene la facilidad de recordar lo que hizo la coreógrafa porque “no es ballet, mi cuerpo no sabe hacer eso”. Nuevamente, estas frases parecen estar negando a su cuerpo la posibilidad de fluir en el aprendizaje; este parece ser un problema común dentro de las barreras que las bailarinas presentan en situaciones retadoras nuevas (Pouillaude, 2017).

En el momento 2, la bailarina 4 manifiesta que ejecutar los movimientos de manera inmediata le permite entender y descifrarlo con el cuerpo. Para la bailarina 4, la importancia de repetir inmediatamente radica en que es una disciplina distinta; si fuera un repertorio nuevo de ballet, cree que solamente con escucharlo o verlo ya lo entiende, como se indicó antes, pero de danza contemporánea es más complejo de aprender para sí misma. Considera que la imitación inmediata es un recurso intuitivo, tiene un deseo de copiarlo de una vez, ve muy importante copiar la secuencia general del movimiento, cree que marcar los movimientos previamente le permite que su cuerpo entienda.

En el momento 3, cree que pudo reproducir el repertorio con mayor precisión en cuanto a la repetición de los movimientos, aunque reconoce que a nivel de expresividad no ha incorporado elementos de los que planteó la coreógrafa, ya que le interesa primero los pasos. Hay una lógica de desempeño general antes de incorporar el componente emocional y la fuerza; situación planteada por la bailarina 3.

En el momento 4, aunque su aprendizaje fue mayor en comparación con el primer momento, cree que no tuvo un buen desempeño y que no pudo hacer los movimientos con las cualidades planteadas por la coreógrafa; indica que sus piernas y pies tenían mayor claridad de lo que le correspondía hacer y a nivel cognitivo no tenía mucha claridad. Es evidente como la percepción de sus propios movimientos está en constante comparación con los de la coreógrafa, lo que marca la sensación de un desempeño deficiente y eso afecta en general el proceso de aprendizaje.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que, durante los momentos reproducidos con la coreógrafa, la bailarina 4 realizó bien el repertorio; sin embargo, en el momento de ejecutarlo sola se notó que su desempeño se vio afectado. Para la experta 1, fue interesante ver que la bailarina 4 cuando realiza sola el repertorio, olvida la mayoría de los movimientos que había reproducido anteriormente con facilidad. Además, considera que las cualidades de movimiento no fueron visibles durante la ejecución de los 5 momentos. Se percibe falta de conciencia de las “cualidades” (en danza hace referencia a la característica del movimiento: suave, fuerte, estacato, largo, respirado, profundo u otra). Según el experto 2, durante el proceso, parece que la bailarina 4 entiende el repertorio y lo puede ejecutar; sin embargo, en cuanto a la “cualidad” de los movimientos tiene un estilo fuerte y poco detallado. En el momento 2, la bailarina 4 solamente pregunta cómo llegar al piso y, cuando realizaba los otros movimientos, parecía que no se le complicaban; sin embargo, los estaba incorporando con un bajo nivel de detalle.

Subcategoría: Coordinadas de movimiento

Los resultados del instrumento 1 aportan el tiempo de duración en la ejecución de la bailarina 4 en cada momento. Con base en este, se establece un puntaje aportado por el equipo investigador en comparación con el planteamiento de la coreógrafa. Este puntaje y evaluación pretendieron tener un marco comparativo más objetivo al utilizar el MoCap para determinar el desempeño en diferentes subcategorías. El detalle de cómo se llega a los resultados se encuentra en el anexo 4.

Tabla 19.

Duración y puntaje de la ejecución de la bailarina 4 por cada momento.

Momento capturado por Mocap	Duración de ejecución del repertorio (s)	Puntaje en comparación al planteamiento de la coreógrafa
Momento 2	40,87	6,8
Momento 3	35,71	8,5
Momento 4	33,27	9,2
Momento 5	27,13	8,8

Nota: Esta tabla muestra cuánto tiempo duró la bailarina en cada momento que fue capturado por el MoCap y con base a este se comparó con el “patrón” establecido por la coreógrafa por lo que le dio un puntaje del 1 al 10.

De acuerdo con MoCap, la variable de tiempo es un indicador que aporta cuánto se acercó la bailarina 4 en relación con lo planteado por la coreógrafa; el mejor momento de ejecución en esta variable fue el momento 4, cuando bailarina y coreógrafa ejecutan en conjunto el repertorio.

Además, se tiene el puntaje obtenido en cada elemento de interés que fue registrado por el MoCap (movimientos, posiciones, desplazamiento y tiempo) en comparación con el “patrón” establecido por la coreógrafa (tablas 20,21,22,23).

Tabla 20.

Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 2.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetan el contorno de las todas las líneas (1)	1	

10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	8	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	8	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)	1	
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	7	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	

4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	3	

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 4 3
		30,94	40,87
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	9,96
		0,32	
		Puntos restados	
		3,21	
		Puntos totales	
		6,8	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	48,8	
	Calificación en escala de 1 a 10	5,4	

Según los datos obtenidos por le MoCap, en el momento 2, se observa que las mejores puntuaciones están en los movimientos (A, C, F), así como el desplazamiento, ya que son mayores a 6; sin embargo, el movimiento I y las posiciones (B, G, H) presentan distancia en la ejecución comparado con el “patrón”. Este elemento también se evidenció en la bailarina 1 y 3.

Tabla 21.

Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 3.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)	1	
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)	1	
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeta el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	10	

B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respetar el contorno de todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	3	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0

6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)	2	
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)	0	
	Total	4	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	2	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	5	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 4 4

		30,94	35,71
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	4,80
		0,32	
		Puntos restados	
		1,55	
		Puntos totales	
		8,5	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	47,5	
	Calificación en escala de 1 a 10	5,3	

Según los datos obtenidos por el MoCap, se observa, en comparación con la ejecución de la bailarina 4 en el momento 2, un aumento en los puntajes de los movimientos A, siendo este el más cercano al planteamiento “patrón” y movimiento I; las puntuaciones se mantuvieron iguales en las posiciones B, G, H y en el movimiento F; los puntajes disminuyeron en el movimiento C, y desplazamiento.

La bailarina 4 obtuvo la mejor puntuación en el movimiento A, lo que indica que este movimiento fue el que se acercó más a lo planteado por el “patrón”, en comparación a su propio desempeño y al de las demás bailarinas.

Tabla 22.

Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 4.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	

7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)	1	
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	8	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	6	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)		0
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)		0
9	Respeto el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respeto el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	3	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No

1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	4	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)		0
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	0	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	0	
I	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	3	

		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 4 5
		30,94	33,27
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Excedente
		10.0/31	2,36
		0,32	
		Puntos restados	
		0,76	
		Puntos totales	
		9,2	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	36,2	
	Calificación en escala de 1 a 10	4,0	

De acuerdo con los resultados en el MoCap, se observa que en el momento 4 (ejecución sola sin compañía de la coreógrafa), la bailarina 4 aumentó el puntaje del movimiento C (aumentó 3 puntos); la puntuación de la posición B se mantuvo a la del momento anterior; los puntajes que disminuyeron son los de los movimientos A, F, I y desplazamiento; en el caso de las posiciones G y H no hubo puntuación, por olvido de la ejecución de estas.

Tabla 23.

Desempeño de la bailarina 4 según los criterios evaluados con los datos del MoCap en el momento 5.

A	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las 3 intersecciones (1)		0
6	Se respetan 2 intersecciones (1)	1	
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)	1	

9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)	1	
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)	1	
	Total	7	
B	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)	2	
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	3	
C	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)	1	
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respetar el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respetar el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	3	
D	Pregunta: Desplazamiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de 7 segmentos en el espacio (1)		0
5	Se respeta la ubicación de 5 segmentos en el espacio (1)	1	
6	Se respeta la ubicación de 3 segmentos en el espacio (1)	1	
7	Se respetan dos intersecciones (1)		0
8	Se respeta una intersección (1)	1	
9	Respetar el contorno de 7 segmentos (1)		0
10	Respetar el contorno de 4 segmentos (1)	1	
	Total	5	
F	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)		0

2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)		0
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0
	Total	0	
G	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (2)		0
2	Es igual (2)		0
3	Se parece (2)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
	Total	0	
H	Pregunta: Posición	Sí	No
1	Existe (1)		0
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta una relación (2)		0
5	Se respetan dos relaciones (2)		0
6	Se respetan tres relaciones (3)		0
	Total	0	
I	Pregunta: Movimiento	Sí	No
1	Existe (1)	1	
2	Es igual (1)		0
3	Se parece (1)		0
4	Se respeta la ubicación de las líneas en el espacio (1)	1	
5	Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas (1)		0
6	Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas (1)		0
7	La mayoría de valles y cresta coinciden (1)		0
8	Al menos la mitad de valles y cresta coinciden (1)		0
9	Respeto el contorno de las todas las líneas (1)		0
10	Respeto el contorno de al menos la mitad de las líneas (1)		0

	Total	2	
		Tiempo de ejecución total	
		Patrón (s)	Bailarina 4 Última (s)
		30,94	27,13
		30,91	
		30,89	
		Promedio	
		30,91	
		Ptos por s	Faltante
		10.0/31	3,78
		0,32	
		Puntos restados	
		1,22	
		Puntos totales	
		8,8	
	Total de puntos obtenidos de 90 posibles	28,8	
	Calificación en escala de 1 a 10	3,2	

De acuerdo con lo presentado en la tabla 23, se observa que la puntuación de la ejecución en el desplazamiento aumentó; la posición B se mantuvo el mismo puntaje en comparación con los momentos anteriores (2,3 y 4); no se presentó la ejecución del movimiento F, posición G y H.

En términos generales, en relación con lo presentado por el MoCap, se puede identificar que para la bailarina 4 se le facilitó acercarse a la ejecución de los movimientos y lo que se le dificultó fue capturar los detalles en las posiciones específicas de análisis; en cuanto al desplazamiento, el momento 2 logró dibujar un recorrido similar al presentado por la coreógrafa.

Según los resultados del instrumento 2, la bailarina 4 desde el momento 2 tuvo una ejecución con mayor suavidad en aquellos movimientos que la coreógrafa presenta con fuerza, como los “estacatos” de brazos, cambios de cabezas, levantamiento de piernas. La velocidad en los diferentes momentos era diferente a lo planteado por la coreógrafa. En el momento 4 y 5, su ejecución mantuvo suavidad y debilidad en los movimientos, lo cual puede estar asociado con la inseguridad. Se presentaron movimientos con una ejecución similar a la planteada por la coreógrafa (por ejemplo: el

“tornillo”); sin embargo, cuando los realizó sola en el momento 4 y 5, la ejecución se distanció de lo planteado y realizado junto con la coreógrafa.

Según el instrumento 5, los expertos coinciden que la bailarina 4 tenía mayores condiciones físicas que podrían ayudarle en la ejecución del repertorio; sin embargo, no se percibieron, debido a que su planteamiento fue suave y no coincide con el que hizo la coreógrafa.

Categorías orientadas a lo cognitivo

Categoría: Percepción

Para el enfoque E, la importancia de la percepción para la construcción de saberes, la toma de decisiones y la solución de problema es un pilar central, pero, además, estos mecanismos no son fríos, sino que se empotran en un cuerpo y son parte de él. Se ha visto también cómo situaciones empáticas o de contexto tienen un papel valioso en los procesos de aprendizaje de movimientos en danza (Brandstetter, Egert y Zubarik, 2013).

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 indica que en el momento 1 pudo capturar elementos clave del mensaje: las respiraciones, el iniciar de espalda y el codo hacia arriba, la respiración final. Cree que como no es un repertorio de ballet no lo recuerda o no aprende fácilmente. Esta constante retroalimentación negativa (basada en mecanismos perceptivos) la distancia de identificarse con los movimientos, situación necesaria para introyectar al cuerpo los movimientos (Brodie, y Lobel, 2014).

La bailarina 4 indica que primero aprende los movimientos y, posteriormente, le incluye elementos expresivos; sin embargo, menciona que en el momento 3, no está segura si dentro de la investigación pueda incluir este elemento por el poco tiempo para la primera parte (aprendizaje de movimientos).

Según la bailarina 4, en los momentos 2 y 3, a pesar de no ser de su propia disciplina, percibía que iba aprendiendo el repertorio lo cual le generaba satisfacción; sin embargo, en el momento 4 o 5 cree que su desempeño no se aproxima a lo planteado por la coreógrafa.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 indica que los primeros momentos no fueron tan aprovechados por la bailarina 4, ya que plantea como duda únicamente la parte del piso (el tornillo) y en el momento 3, la bailarina 4 no observa con detalle a la coreógrafa; se evidencia que

comete errores que hubiese podido evitar. Según el experto 2, la bailarina 4 tiene intención para ejecutar con precisión el repertorio, pero no se asemeja, pierde detalles importantes y elementos son sustituidos por otros movimientos.

Es muy posible que la constante retroalimentación con afirmaciones en contra de su desempeño, del repertorio por aprender, de lo que se está investigando, esté jugando en contra de la bailarina 4. Su cuerpo no ha podido dejarse llevar, a pesar de tener las condiciones físicas para ejecutarlo, y organizarse dentro de un escenario diferente al común del ballet. En estudios sobre artes marciales y deportes, se ha podido determinar cómo la personas que realizan movimientos no propios de su disciplina si se resisten con autoafirmaciones negativas, o si tienen una visión sesgada sobre el proceso de aprendizaje, las nuevas ejecuciones duran más en perfeccionarse (Arus 2012; Bronet, Conner, Fenster, Heiland, Johnson, Somdahl-Sands, 2013).

Según el instrumento 2, la bailarina 4 no incluye la expresividad y dramatismo presentados por la coreógrafa. Posiblemente porque se encuentra más atenta a aprender mecánicamente los movimientos mediante la atención consciente y la reflexión que representar el contenido emocional. El grado de coarticulación entre lo mental y lo corporal puede servir para fortalecer un proceso de aprendizaje corporal como la danza cuando la mente se pone a disposición del cuerpo, del movimiento, del desplazamiento; de lo contrario el aprender en danza se torna más difícil (Haas, 2010).

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 cree que la expresividad y dramatismo es importante porque le aporta “cualidad” al movimiento y su intencionalidad, aunque considera que se le dificulta incorporar este elemento como bailarina y reconoce que en el aprendizaje de este repertorio no fue un elemento que detalló, ya que priorizó el aprendizaje de los movimientos.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 considera que la bailarina 4 busca lograr similitud en los movimientos y no en el repertorio en su totalidad; no se refleja una búsqueda por lograr una intención con cada movimiento reproducido. Según el experto 2, la bailarina 4 refleja que no tiene mucha claridad en cuanto a la intencionalidad durante la ejecución del repertorio.

La bailarina 4 considera que la expresividad y dramatismo son un elemento importante para el aprendizaje, ya que le permite entender mejor el repertorio y le da sentido a este. Cree que como bailarina se le dificulta apropiarse del contenido emocional, por lo que le da prioridad a aprender

primero los movimientos y después trata de incorporar la expresividad. En este caso le permitió ayudar a entender mejor el por qué lo hizo así, e indica que la expresividad le sirvió para entender la intención, pero no para aprender desde el inicio.

Para Klein y Noeth, (2011), los cuerpos en danza deben emocionarse; es una mezcla entre cuerpo, emociones, escenario y razón, lo que le da valor y realce a la expresión dancística y esto, según las autoras, debe estar presente desde el inicio del aprendizaje.

Subcategoría: Memoria

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 considera que el momento 1 aporta pautas generales del repertorio, como la direccionalidad, los respiros, el inicio y el final. En el momento 2 y 3, cree que hay cuatro momentos del repertorio que recuerda bien: el inicio, el final, el desplazamiento, los “pivotes” y el “tornillo”. En el momento 4, considera que tuvo olvidos importantes por el nerviosismo al encontrarse sola. En el momento 5, cree que no estuvo tan estresada y que eso le permitió recordar mejor el repertorio.

La bailarina 4 considera que cuando se esfuerza por recordar le ocurre el efecto contrario porque se bloquea; en el momento 5 estaba más relajada y cree que eso favoreció para que saliera más fluido. Esto refleja que emociones como el estrés pueden interferir en el proceso de aprendizaje.

A menudo se escucha la frase “el cuerpo tiene memoria”; no es una frase tan descabellada y, aunque buena parte obedece al cerebro que también es cuerpo, la memoria, según el enfoque E, se extiende y se relaciona con todo el cuerpo.

El movimiento del pie o de la mano no está solamente en la cabeza; no se trata solo de una representación cognitiva desligada del cuerpo: la memoria se trata de representaciones corporales-cognitivas. Y, contrario a lo que se pensaba, que para memorizar movimientos había que reflexionar sobre ellos como única vía aceptable y de allí muchas de las explicaciones de las coreógrafas a nivel verbal de cada movimiento, existe evidencia de que el proceso de reflexión ha de ser solo inicial, ya que si se mantiene por mucho tiempo no se consolidan las guías corporales en la memoria. Se puede incluso hacer relaciones metafóricas en las descripciones mentales de los movimientos y esto va dando paso a la automatización, a la memoria corporal o memoria encarnada (Panhofers y Payne, 2011; Samarritter, 2009).

Otro mito interesante con la memoria y, que se ha visto en algunas bailarinas, es que memorizar un repertorio de movimiento implica partirlos en partes y analizar cada segmento; estudios apuntan a que es importante segmentarlos al inicio, pero eso no se puede mantener al igual que su reflexión porque inhibe la fluidez de la secuencia de pasos y destruye la interpretación (Panhofer y Payne, 2011; Sheets-Johnstone, 2003).

En su momento se llegó a pensar: “para aprender danza es necesario una actividad cognitiva consciente sobre “qué es lo que hice, cómo fue que di este paso, cómo llegué acá”. Se confiaba demasiado en la metacognición y en representaciones mentales descorporizadas y modelos de memoria tradicionales; hoy día no se excluyen los procesos reflexivos en las etapas iniciales del aprendizaje de danza, pero pronto se deben automatizar los pasos e interconectar las secciones en las que se dividieron temporalmente los movimientos (Moore y Yamamoto, 2020).

Subcategoría: Teoría de la mente simulacionista aplicada a lo corporal

Parece ser que la teoría simulacionista de la mente permite pensar de forma más clara la idea de una representación corporal-cognitiva y la incorporación de los elementos automatizadores y motores vinculados a las neuronas espejo y otros aspectos de la activación cinestésica.

De acuerdo con el instrumento 3, a la bailarina 4 se le facilitó el aprendizaje de elementos claves para ella (inicio, final y respiraciones), así como los movimientos que tuvieron repeticiones (“pivotes”), la avanzada y “tornillo”. Indica que al estar tan pendiente de hacer la coreografía y aprenderse los movimientos, pierde la sensación de sentir el cuerpo. En el momento 3, considera que logró ver la relación entre pasos, la secuencia de estos y siente que lo estaba incorporando; sin embargo, en el momento 4 la bailarina 4 indica que no lo pudo evidenciar, ya que estaba preocupada en recordar todo o la mayor parte del repertorio y esto, según la bailarina, afectó la ejecución

Aquí se observa cómo el estar analizando y reflexionando sobre el movimiento de la coreógrafa tiene un efecto eclipse sobre el proceso de simulación corporal y la generación de representaciones de ese tipo. Para Rupper, (2009) y Arus (2012), el cuerpo se sincroniza en cuanto a movimiento de forma automática, cuando además existe un ambiente placentero y de confianza, el tener que pasar a la reflexión procesos de imitación activa otros mecanismos cognitivos que entorpecen la sincronización; esto también se ha estudiado en las artes marciales y en el deporte y,

además, se usa en aspectos no verbales de la empatía y sincronización emocional (Panhofer, Payne, Meekums y Parke, 2011).

Según el instrumento 3, la bailarina 4 cree que algunos movimientos se volvieron automáticos (inicio, respiraciones, pivotes y el final) en el momento 3, a pesar de no ser de su propia disciplina, lo cual le sorprende ya que en el momento 1 todo le parecía con un alto grado de complejidad. En el momento 4 y 5, la bailarina 4 cree que la automaticidad de los movimientos no la percibió en su ejecución. Esto suele pasar en algunas bailarinas que al observar un repertorio nuevo lo ven muy complejo y difícil, pero al enfrentarlo desde la activación del cuerpo en el escenario, la memoria corporal y las representaciones corporales se activan y facilitan el aprendizaje.

Subcategoría: Teoría de la mente: Teoría de la teoría

Para la bailarina 4, en el instrumento 5 indica que, si el nuevo repertorio hubiese tenido música, posiblemente le facilitaría las cuentas. En este caso, asumió que no tenía cuentas y descartó este como recurso para el aprendizaje. Esta afirmación es común en las cuatro bailarinas y posiblemente el efecto de la música, sea el marcar el ritmo para el cuerpo y a la vez ocultar un poco la producción de pensamientos de las bailarinas, permitiendo concentrarse en el cuerpo y hacer asociaciones con la coreografía por aprender; para algunos investigadores la música podría servir para hacer metáforas encarnadas (Samar Ritter, 2009).

La bailarina 4 cree que los pensamientos que estuvieron presentes en el proceso de aprendizaje estaban en función de querer tener un buen desempeño, lo cual le generó estrés, principalmente pensar que estaba presente la coreógrafa; los pensamientos que recuerda son: “uy esto que hice no era así” “uy eso no me salió para nada bien” y considera que este tipo de pensamiento es innecesario para el aprendizaje, ya que su interés estaba enfocado en no equivocarse. Según la bailarina, tiene incorporada la idea de que su disciplina no es contemporánea y considera que la estrategia que utilizó fue destacar puntos claves para hacerlo y estos los fue recopilando conforme iba avanzado (“paso, paso”, “arriba, bajo”, “respiro”. Indica que las partes que recordó fue porque le puso nombres al movimiento que fue narrando para acordarse; sin embargo, al ser un repertorio largo cree que dejó de utilizar esa estrategia. Esto nuevamente nos remite a los estudios de Lan y Norton, (2015).

La bailarina 4 cree que la ruta que utilizó para el aprendizaje del repertorio fue:

Fragmentar en etapas el repertorio, tener claridad del principio y fin de cada etapa, así como movimientos específicos de cada etapa. La bailarina fragmentó en las siguientes etapas para su proceso:

Etapa 1: “salida de espaldas y avanzada hacia el frente”.

Etapa 2: “pasaba algo que no estoy segura en esta diagonal”.

Etapa 3: “el tornillo en el piso, no recuerdo, pero no me sale”.

Considera que necesita ensayar mucho, tanto con la coreógrafa como sola, para ver qué falta de “pulir” e indica que es importante repetirlo varias veces para probar si lo que cree que recuerda está claro realmente.

El hacerlo sola le permite “limpiarlo” corporalmente, ya que en la mente todo puede tener sentido, pero cuando lo hace corporalmente puede que no fluya tanto como mentalmente.

Indica que el momento más significativo para el aprendizaje fue hacerlo con la coreógrafa, aunque la verbalización de los movimientos aportó para la comprensión de los movimientos e intención. Cree que inició con un dialogo interno; sin embargo, cree que éste no le favoreció, ya que el pensar mucho bloquea el buen desempeño. Se reafirma lo planteado en cuanto a que la verbalización interna tiene un efecto eclipse dentro del aprendizaje del nuevo repertorio.

Categoría: Creencias

Subcategoría: Creencias de los recursos de aprendizaje utilizados para su desempeño

Hacer reflexiones constantes sobre sus propias prácticas y estilos de aprendizaje es una especie de pedagogía popular de la danza que, muchas veces, terminan en las academias de enseñanza de la danza.

Según el instrumento 2, en el momento 1 la bailarina 4 observa el nuevo repertorio desde atrás de la coreógrafa sin moverse del lugar y su comportamiento es pasivo, lo cual podría interpretarse como timidez o bien, sentir un susto por la experiencia. En el momento 2, la bailarina 4 genera pocas preguntas sobre el repertorio y principalmente se enfocó en los movimientos que se desenvuelven en el piso (“¿cómo llego ahí?”). En el momento 3, la bailarina 4 parece no aprovechar

que está junto con la coreógrafa, ya que no la mira en detalle y hace cambios en los movimientos o desplazamientos que, posiblemente, podría evitar si la hubiese observado. En el momento 4, la ejecución de la bailarina 4 se asemeja a la del momento 3.

De acuerdo con el instrumento 3, en el momento 1 la bailarina 4 cree que su cuerpo no estaba preparado para ejecutar un repertorio de otra disciplina distinta al ballet; en el momento 2, la bailarina 4 indica que con solo la observación no es suficiente para aprender algo nuevo, que necesita descifrarlo con su propio cuerpo; cree que capturó momentos claves para el aprendizaje (inicio, final, la avanzada, los pivotes y tornillo) e indica que aquello que va memorizando lo tiene en la mente para ir anticipando los movimientos pero que no cree que los verbalice, ya que esto generaría ruido interno. Según la bailarina 4, la verbalización que aporta la coreógrafa sobre el repertorio es buena porque termina de aclarar la intención que tiene y, además, explica sobre algunos movimientos; sin embargo, cree que en el momento 5 estos elementos no surgieron en su ejecución.

Para la bailarina 4 son importantes en el aprendizaje los siguientes elementos:

- Observación detallada de la coreógrafa, principalmente si es un repertorio de ballet.
- Imitación inmediata del movimiento por aprender
- Atención de las instrucciones verbales de la coreógrafa (en caso del ballet, cree que con sólo este recurso funciona bien).
- Claridad del desplazamiento en el espacio
- Identificar las “cualidades” de los movimientos
- Musicalidad
- Cuentas musicales
- Expresividad, aunque indica que este es un elemento que incorpora cuando cree dominar los movimientos, aunque reconoce que esto se le dificulta un poco incorporar en espacios ajenos al ballet.

Además, agrega que puede ser valioso para el aprendizaje incorporar otros elementos como:

- Segmentar el repertorio en partes.
- Hacerlo de manera individual varias veces para que el cuerpo lo entienda primero.

De acuerdo con el instrumento 5, la experta 1 indica que en el momento 1 la bailarina 4 parece que no estaba completamente concentrada en detallar los movimientos y esto se refleja en los

siguientes momentos; aunque la bailarina podía corregir algunos aspectos para su mejor desempeño, esto no fue aprovechado. La verbalización por parte de la coreógrafa externa algunas pautas que la bailarina adopta; sin embargo, otras las deja pasar. La bailarina 4 no aprovecha el espacio de preguntas para la coreógrafa y se enfocó principalmente en el movimiento del piso. Según el experto 2, el momento 1 se nota que la bailarina 4 observa, pero la inseguridad de hacer algo nuevo le perjudica. Según el experto 2, se percibió en el proceso que la bailarina 4 comprendía el repertorio y por ese motivo hizo solamente la pregunta de un paso específico y los demás movimientos los hacía con facilidad.

Según el instrumento 6, la coreógrafa indica que cuando iniciaron el repertorio juntas, la bailarina 4 hizo muy pocas preguntas; solo al final de la variación quería saber cómo hacer el tornillo del piso. Esta parte le generó estrés porque lo vio con un nivel de complejidad mayor. Como hizo pocas preguntas, la coreógrafa intentó reforzar lo demás con las metáforas como forma de explicación del repertorio.

Subcategoría: Creencias del desempeño

De acuerdo con el instrumento 1, se observa del MoCap que la bailarina 4 tuvo su mejor desempeño, según los criterios establecidos en la investigación, en el momento 2 (tabla 23).

Tabla 24.

Resumen de los puntos obtenidos y calificación en cada momento según los criterios establecidos para la investigación para la información del MoCap en la bailarina 4.

Momentos capturados por MoCap	Ptos obtenidos según criterios de evaluación (90pts)	Calificación del 1 al 10
Momento 2	48,8	5,4
Momento 3	47,5	5,3
Momento 4	36,2	4,0
Momento 5	28,8	3,2

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 en el momento 1, cree que, al no tener relación con su disciplina, el nivel de dificultad es mayor ya que el cuerpo no procesa esa información tan fácil como lo hace con el ballet. En el momento 2 y 3, la bailarina 4 va registrando momentos claves del repertorio y esto le permite mayor claridad de la ejecución de este como:

inicio, dirección y final; posteriormente, incorpora otros como: respiración, tornillo. Indica que una vez finalizada su ejecución intenta repasarlo mentalmente para no olvidar. En el momento 4, su desempeño se vio afectado porque estaba acostumbrada a estar acompañada por la coreógrafa y el que no estuviera le generó estrés; por tanto, no fue bueno el momento 5; la bailarina 4 indica que se relajó más que en el momento 4 y eso le ayudó a tener un mejor desempeño.

Subcategoría: Creencias del hecho coreográfico

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 2 participó a gusto en la investigación, mostraba su interés y admiración por ser parte del proyecto, por el nuevo repertorio y por la coreógrafa.

La bailarina 4 indica en el instrumento 3 que sintió admiración por la coreografía y coreógrafa, aunque también sintió mucha vergüenza con la coreógrafa por haberle “asesinado” su planteamiento coreográfico.

La bailarina 4 indica que se sintió confundida un poco con el desplazamiento que tenía la propuesta, ya que era un espacio pequeño y la dirección le pareció extraña. Indica que la coreografía no era simple pero tampoco demasiado complicada, y que tenía sentido con la explicación que verbalizó la coreógrafa y los movimientos.

Cree que el papel de la coreógrafa fue relevante para el aprendizaje, porque le ayudó a darle sentido la coreografía; su explicación fue importante, lo que reafirma la importancia que tiene el profesor, maestro en danza para que el ambiente sea apto para el proceso de aprendizaje.

Categoría transversal: Lenguaje

Como antes se mencionó, el establecer diálogos internos es un recurso inicial, que se puede acompañar de metáforas corporales, posicionales, de desplazamiento como hacen muchas bailarinas (Samarritter, 2009), pero este diálogo ha de ir cediendo paso a la automatización corporal, al uso de un lenguaje en gran parte gestual, cinestésico (Moore y Yamamoto, 2020).

Un recurso, como se mencionó, propio de la enseñanza de la danza y de la propia reflexión en un intento de coarticular con el cuerpo es el de las metáforas posicionales, corporales,

experienciales (Gibbs; Lenz y Francozo, 2004; Ellis,2001) y que la bailarina 4 menciona que realiza al igual que la 1.

Según el instrumento 2, la bailarina 4 generó pocas preguntas y verbaliza poco, aunque a nivel corporal se muestra concentrada en la tarea.

De acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 indica que la verbalización por parte de la coreógrafa favoreció el aprendizaje, ya que planteó pautas que le dieron sentido al repertorio y eso aportó fluidez; indica que después de haberlo explicado la bailarina lo ejecutó y sintió que su cuerpo lo entendió y aprendió mejor.

Para la bailarina 4 es importante pensar en el repertorio, ya que permite anticipar los movimientos que vienen; sin embargo, hace una diferenciación entre tenerlo en la mente y verbalizarlo y, según indica, no lo verbaliza internamente ya que le genera ruido y entorpece su ejecución.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Sincronización

Según el instrumento 2, la sincronización se evidenció en pocos momentos; de acuerdo con el instrumento 3, la bailarina 4 no sintió la conexión con la coreógrafa y cree que es por ser de otra disciplina.

Según el instrumento 5, la experta 1 indica que la bailarina 4 logró seguir bastante bien a la coreógrafa en los primeros momentos. Pese a esto, al realizar el momento 5 se puede detallar que la ejecución del repertorio fue baja en forma e intencionalidad. De acuerdo con el experto 2, la precisión es baja; sin embargo, se nota que siempre pasó por donde debía, pero no con la intensidad, ni la emoción.

Panhofner, Payne, Meekums y Parke (2011) sostienen que la empatía, el interés y las emociones vinculantes son necesarias para la consolidación de una memoria corporal que aporte más libertad al bailarín en la ejecución dramática y la interacción con otras las personas en el escenario.

Categoría: Aprendizaje

Subcategoría: Analogía

Según el instrumento 3, el repertorio no representaba alguna analogía con el ballet, aunque cree que sí involucraba algunos movimientos cercanos a su disciplina dancística, pero no fue algo que estaba presente en su proceso de aprendizaje. En todo momento hace referencia a la diferencia de disciplinas y evidencia una percepción auto-engañosa de esas distancias entre todos los movimientos que en realidad no lo son. Este ejercicio de justificación y análisis ha sido estudiado por algunas personas e indican que bloquean el aprendizaje hasta cierto punto (Davis y Markus, 2006).

El ballet o danza clásica ha sido caracterizada por su estructura; incluso es comparable con la organización de la literatura que está compuesta por una introducción, cuerpo y desenlace; la danza contemporánea, por su parte, busca ser disruptiva, ya que sus formas de expresión son menos rigurosas, combinan los movimientos de otras danzas y no tiene una única de composición. Pese a las diferencias tan claras, también tienen puntos de relación o de encuentro; en ambas disciplinas se tiene como objetivo expresar una idea, emoción, historia a través de los movimientos del cuerpo y sin el apoyo del lenguaje verbal y con apoyo de la música; además que pueden compartir formatos, movimientos, posiciones, que una u otra disciplina le da un aire de mayor estructura o fluidez y libertad.

Categoría: Disciplina dancística: Ballet

Según el instrumento 3, la bailarina 4 cree que el nuevo repertorio incorporaba algunos movimientos con contenido de ballet; por ejemplo, su postura se mantuvo principalmente en el centro lo cual es característico del ballet, e incluso tenía posiciones que para sí misma tenían nombres de su propia disciplina; por ejemplo, “passé cerrado”, “avanzadas”, Además, se presentaron movimientos con “cualidades” similares como la ligereza, elongaciones, respirados. La bailarina 4 logra identificar estas similitudes cuando reflexiona sobre el repertorio, lo cual contradice a lo que planteó en diferentes momentos sobre la distancia que existía entre el repertorio y lo que ella sabía hacer.

La bailarina 4 considera que la experiencia que tiene con el ballet le favoreció en el aprendizaje del nuevo repertorio, ya que está acostumbrada a un proceso de aprendizaje, todos los

años se hacen montajes, y cada clase es un repertorio nuevo; entonces, le permite tener más claridad para memorizarlo. Cree que, aunque su ejecución no fue igual a la de la coreógrafa por ser más “balletuda”, los movimientos los hace con suavidad; sin embargo, se siente confiada de que su cuerpo puede hacer los movimientos, por el entrenamiento y experiencias previas.

Por otro lado, reconoce que el hecho de que el nuevo repertorio sea distinto al de su disciplina, afectó en su aprendizaje, ya que cree que si hubiera sido ballet su desempeño sería mucho mejor. En ballet se utilizan nombres para las posiciones y movimientos, lo cual la bailarina 4 indica que le permite memorizar con facilidad, a diferencia del contemporáneo que no tienen nombres específicos; por tanto, considera que “aprender la historia” no es fácil y siente que al romperse su estructura colapsa.

Categoría: Emociones

Las emociones son centrales en la danza, dan fuerza a los movimientos, color dramático a las frases de danza y, sin duda, son imposibles de eliminar en los procesos de aprendizaje.

Las emociones se vienen estudiando en danza desde finales de siglo pasado (Rossberg-Gempton y Poole, 1992) y en el presente siglo han sido un tema vinculado al aprendizaje y a la aplicación de la danza en la psicoterapia por su alto contenido emocional. Panhofer, Payne, Meekums y Parke, (2011) indican que muchas veces el aprendizaje se rompe por un mal manejo de las emociones; estas pueden inundar al bailarín o ayudarlo a dar sentido a la interpretación.

De acuerdo con el instrumento 2, la bailarina 4 se muestra “plana” emocionalmente, ya que no hay evidencias claras del estado emocional vivido en los diferentes momentos; sin embargo, según el instrumento 3, en el momento 1, la bailarina 4 indica que sintió entusiasmo por participar en el proyecto y, además, sintió frustración por ver tanta información en poco tiempo y querer hacerlo bien. Por otro lado, vivenció admiración por la coreógrafa e interés por el repertorio y por bailar como la coreógrafa.

Considera que las emociones podrían favorecer al aprendizaje si asocia lo que siente con los movimientos; sin embargo, en varios momentos las emociones que sintió la distrajeron.

En el momento 2, indica que sintió entusiasmo de pensar que posiblemente sí podría lograr ejecutar el repertorio y le gustó; frustración, ya que cree que la manera de aprender es diferente y

prefiere hacerlo fragmentado, con música, con más información, con más nombres de pasos; satisfacción cuando sentía que hacía un movimiento similar a la coreógrafa; miedo porque estuvo pendiente de la idea de resbalar; vergüenza con la coreógrafa porque indica que siente que “asesinó su coreografía; admiración por la explicación del repertorio; interés ya que le gustó mucho la propuesta y le prestó mucha atención porque realmente quería aprenderla. En este momento dichas emociones desviaron la atención y concentración.

En el momento 3, la bailarina 4 cree que sintió tranquilidad cuando veía que hacía un paso igual, satisfacción por la coreografía, vergüenza por la coreógrafa y admiración por lo que va aprendiendo e interés por el proceso de aprendizaje,

En el momento 4, indica que sintió alegría y entusiasmo al inicio, porque pensó que le podría salir bien; cuando se enredó en la ejecución, entonces sintió estrés; enojo al ver que hizo mucho enredo y sintió mucha vergüenza con la coreógrafa que no tenía seguridad que la estuviera viendo; sin embargo, pensó que en cualquier momento vería la ejecución y cree que necesitaba marcarlo sola antes para tener claridad del espacio y de no tener dudas.

Según la bailarina 4 tenía el recorrido más claro, pero no los pasos; el pensar en el tornillo hizo que todo saliera un poco confuso.

En el momento 5, la bailarina 4 indica que el estrés que sintió en el momento 4 fue muy fuerte, ya que cree que es muy obsesiva, intensa, y aunque estaba emocionada mucho por participar en la investigación, las veces que sentía que lo estaba haciendo bien tuvo mejor desempeño; sin embargo, pesó más la emoción de estrés.

De las emociones que la coreógrafa comunicó, tuvo muy presente el principio, la respiración, y correr, y posteriormente olvidó los detalles, indica que intentaba sentir, pero no lograba hacer vínculo con el paso y la emoción.

Para la bailarina 4, las emociones que percibió entorpecieron el aprendizaje del nuevo repertorio, ya que se juntaban con los pensamientos y la bloquearon. Menciona que venía contenta del momento 3 que sentía que sí estaba logrando aprender y eso la hizo relajarse un poco; sin embargo, en el momento 4 cree que se le olvidó todo, entonces cuestiona el para qué sirve la emoción.

De acuerdo con el instrumento 4, la bailarina 4 parece tener una personalidad más pasiva, inhibida, ya que socializaba poco, preguntaba poco: evidencia poca expresividad, aunque en el autoreporte manifestaba verbalmente sentir muchas emociones; entre ellas, la más fuerte era vergüenza “por asesinar” la coreografía, y felicidad “cuando la pegaba”.

Categoría X: Subcategoría emergente:

No se presentaron subcategorías emergentes.

Conclusiones y recomendaciones

El hacer una aproximación exploratoria a la temática desde nuestro contexto aporta ideas iniciales para el abordaje de la relación danza – ciencia. En nuestro caso, como hemos indicado, de la Ciencia Cognitiva desde su sustrato encarnado con todo lo que eso implica en este momento.

Este estudio no solo es exploratorio sino incipiente, pero relevante ya que aporta recursos para futuros estudios; aborda la necesidad de repensar la cognición desde las coordenadas de una nueva revolución de la cognición humana. Los enfoques E ofrecen la posibilidad de hacer aproximaciones a la cotidianidad humana desde espacios antes marginales para la CC, tales como el arte, la danza, la música, el deporte y el movimiento humano.

Este estudio abordó aspectos como conciencia más allá de la reflexión puramente racional y desencarnada, si no, que se tomó cuenta el rol del cuerpo, la conciencia del cuerpo en movimiento, de un “sí mismo” situado, material, emocional, en acción, social y cultural.

Se abordaron aspectos tangenciales de la creatividad y las bases del talento humano aplicado a la danza, a la capacidad humana de pensar desde el movimiento. Igualmente se abordó el vínculo como espacio de representación corporal-cognitiva orientada a la interacción en el aprendizaje de la danza. Esto vislumbró un sujeto social (corporeidad y cognición social) pero también contextual (cognición situada y extendida).

El proyecto de investigación se enmarcó en la siguiente acción general: Describir las heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio de danza contemporánea en practicantes del flamenco y el ballet.

Además, decantó lo anterior en dos sentidos: a- Identificar el papel que juegan las representaciones corporales-cognitivas en las heurísticas del proceso del aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea, y b- analizar el papel que juegan las representaciones corporales-cognitivas en las heurísticas del proceso del aprendizaje de un nuevo repertorio de danza contemporánea.

El estudio no pretendió obtener datos generalizables, pero sí señalar un posible camino hacia el estudio del aprendizaje de la danza desde las CC con un enfoque E. Los procesos cognitivos complejos están lejos de ser completamente comprendidos. Sin embargo, los nuevos modelos

multimodales que incluyen al cuerpo como origen y sustento de la cognición ofrecen un espacio alentador para la construcción de una visión de la cognición más humana y contextual.

Plantear la idea de representaciones corporales-cognitivas como base de la cognición humana supone la configuración epistémica de un ser humano más completo y menos abstracto, anclado en sus contextos y experiencias. Estos dos elementos menoscabados en la visión funcionalista tradicional de la CC cobran fuerza en la propuesta encarnada y permite dar explicaciones a actividades tales como la danza.

Para efectos de este estudio, se pudo encontrar que las bailarinas manejan dos situaciones que, como se mencionaron en los análisis, han sido estudiadas previamente, haciendo referencia a la existencia de guiones corporales que definen una matriz de movimientos incorporados y asumidos en las representaciones del cuerpo, del movimiento, del desplazamiento y de una anatomía propia en acción. Estas representaciones sirven para automatizar un repertorio, un estilo, una disciplina dancística, frente a la cual cualquier repertorio por aprender se encaja. Este proceso de encaje inicialmente parece estar sustentado en una lógica de analogías, similitudes y que se van ajustando conforme el sujeto les encuentra lógica, semejanza y sentido.

Al principio, parece ser que los nuevos repertorios deben ser pensados, analizados, estudiados, observados; son esfuerzos que demandan un aparataje mental anclado en la teoría de la mente, en la simulación y teorización que anticipa y organiza los movimientos para luego proyectarlos al propio cuerpo.

Cuando la bailarina logra mediante un mecanismo de análisis y adecuación de movimientos a nivel mental y se pasa a la interpretación corporal de los movimientos del nuevo repertorio, los procesos de automatización de activación de memoria corporal van ocurriendo poco a poco, dejando un poco de libertad a las bailarinas a nivel mental y permitiéndoles vivir más la experiencia corporal desde la acción, la estética y la fuerza.

Como se indicó en el análisis, el aprender un nuevo repertorio parece seguir las reglas del aprendizaje heterotécnico y del trabajo de cooperación (coreógrafa-bailarina). Nuestra especie usa el recurso heterotécnico estudiado por Reynolds (1995) y luego desarrollados por Dunbar, MacDonald y Shultz (2010) y Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll (2005); este modelo humano parece ser aplicable a diferentes procesos como el lenguaje, a las formas de pensar y hasta

las maneras de abordar la construcción de la tecnología humana. Se crea organizando la realidad en partes que se van pegando de forma lógica, cooperamos de la misma forma con la búsqueda de anticipar y encajar procesos y productos; parece que nuestro cuerpo y cognición también necesitan dividir la realidad para aprehenderla e ir poco a poco encajando las partes hasta formar unidades mayores memorizables y operativas.

Para lo anterior, las bailarinas necesitan una serie de condiciones que a veces se pasan por alto: la organización en el espacio, tomando como *origen* al menos dos puntos: el propio cuerpo y el cuerpo de la coreógrafa; esto le permite crear ejes, segmentos de espacios y las representaciones de este cuerpo de forma prospectiva (lógica heterotécnica de construcción). Esto no es solo una actividad meramente cognitiva, un cálculo de operaciones frías; por el contrario, parece ser muy corporal. Las bailarinas, y como ya antes se ha mencionado en otros estudios, necesitan activar su memoria corporal, su memoria encarnada, sensible, emocional y relacional. Se trata de “mi cuerpo” en el espacio y no de “el cuerpo en el espacio”; no es la universalización del cuerpo, es situar “mi cuerpo”; es decir, “yo” en el espacio presente y futuro.

También existe un juego de sincronización que las bailarinas activan al tratar de ir a tiempo con los movimientos de la coreógrafa. Esta sincronización primero es esbozada por el cuerpo que observa a otro cuerpo; una activación representacional casi automática que hace eco de los movimientos de la coreógrafa en el propio cuerpo y luego, cuando se ejecuta en pareja, la coreografía es un “ir con”, este juego sincrónico va más allá de la reflexión, la mentalización de las acciones; es un juego de activación de representaciones corporales-cognitivas, que demandan sincronía corporal, emocional, imitación en tiempo real, anticipación corporal, encajes, empatía. Todas estas coordinadas de los humanos en un proceso de aprendizaje de danza escapan de la CC tradicional, pero son materia de la cognición encarnada o mejor dicho del cuerpo con cognición.

Este esfuerzo descrito antes, supone aunar más recursos para compensar la disonancia que es ocasionada en las bailarinas primero al tener que ejecutar movimientos que no son de su propio lenguaje dancístico, pero que deben primero traducir y luego asimilar para posteriormente incorporar y automatizar. No parece tratarse solo de hacer equivalencias del lenguaje corporal en movimiento, se trata de llegar a que el cuerpo asuma una lógica nueva y diferente de movimientos a los conocidos, con fuerzas y desplazamientos diferentes. Todo esto mientras son monitoreadas en un escenario no común para el aprendizaje de la danza, sin espejos, sin compañeras y con una serie de dispositivos

tecnológicos adheridos, lo cual supone un esfuerzo a veces mentalista, reflexivo que inhibe en algún nivel el que el cuerpo aprenda y automatice en su totalidad.

La experiencia multimodal de la representación corporal-cognitiva construye una realidad diferente a la únicamente cognitiva (Gallese 2001, 2003, 2005). El universo de las sensaciones, las percepciones, emociones y vínculos hacen de la maquinaria reduccionista cognitiva tradicional difícil de sustentar a este nivel. Pero ¿es acaso que solo en la danza la experiencia de representación corporal-cognitiva es necesaria? la CC encarnada evidencia que muy posiblemente, más bien se trata de pocos espacios en los cuales la cognición pueda existir sin el *input* de su cuerpo.

El proceso de aprendizaje de un nuevo repertorio de danza (contemporáneo), como estudio de caso de cuatro bailarinas de diferentes disciplinas (ballet-flamenco) sugiere la existencia de representaciones tanto corporales (no atravesadas por la consciencia) como cognitivas (atravesadas por la consciencia), que se encuentran de forma coarticulada para la obtención de resultados positivos; entendiendo como positivo, el aprendizaje del nuevo repertorio con un alto nivel de similitud al presentado por la coreógrafa.

Las sensaciones que las bailarinas consideraron tener mayor conciencia son aquellas partes corporales que implicaron un reto para sí mismas, por la distancia con su propia disciplina dancística; aquellas que ellas mismas valoraron como relevantes dentro del entorno tales como: iniciar de espaldas al público, los desplazamientos hacia adelante o los lados, el contacto de las manos con el piso y aquellas partes que fueron consideradas tener un papel predominante en la interpretación del repertorio nuevo. Esto permite entender lo que Damasio (2018) denomina “imágenes de un objeto”, entendiendo como “objeto”, en este caso, los diversos movimientos presentados por la coreógrafa y por “imagen”, la pauta mental en la modalidad sensorial de la bailarina; es decir, imagen visual, imagen táctil, imagen sonora. Dichas imágenes les transmitieron a cada bailarina aspectos de las características físicas del objeto y, a su vez, le sugirieron a cada bailarina la reacción de gusto o disgusto, así como el nivel de dificultad para sí mismas y los planes que se formulan con respecto a dicho objeto. Según Damasio (2018), la comprensión de la conciencia aborda el planteamiento filosófico de los *qualia* (cualidades sensoriales), ya que desde este punto de vista las imágenes de un objeto y la interacciones entre los elementos, relaciones, reacciones y planes son experimentados como propiedad mental inequívoca de cada bailarina como observadora, aprendiente y actriz presencial. Esto evidencia que los seres humanos construyen pautas mentales de un objeto temporal

y espacialmente integradas con los conocimientos previos asociados a este, así como pautas mentales que transmiten “la sensación de ser en el acto de conocer” (Damasio, 2018).

Ahora bien, frente a los intereses de la CC tradicional de universalizar experiencias mentales y generar reglas para cualquier humano, lo cual también es parte de la CC encarnada, tenemos un paso más allá en esta última cuando se explica la realidad humana como una realidad universal, pero también singular, en la que se percibe y vive desde un cuerpo situado y conectado con el contexto, con dispositivos de extensión de su cuerpo, mente social y atravesado por parámetros culturales que también toman formas subjetivas. Así pues, la conciencia de las bailarinas no se da en el vacío; estas se integran con las experiencias previas en su propia disciplina dancística, su creencia de cómo se debe aprender un nuevo repertorio, su creencia de su propio cuerpo ejecutando el nuevo repertorio de danza contemporánea, su percepción del nuevo repertorio de danza y de la coreógrafa; estos elementos se unifican según la singularidad de cada una y según las memorias de sus cuerpos.

Desde los enfoques E, pensar es movimiento y se mueve además el cuerpo; por tanto, existen procesos corporales que se articulan con los cognitivos estrechamente; uno de esos procesos es el imitativo que busca sincronizar para aprehender. Las bailarinas coinciden que la imitación es un recurso innato de importancia en su proceso de aprendizaje; sin embargo, valoran que el desarrollar previamente y de manera consciente la habilidad de la observación les puede permitir que la imitación esté enriquecida con mayor cantidad de elementos propios del nuevo repertorio.

Para la imitación, las bailarinas también cuando les correspondió en el primer momento solo observar, se pudo identificar que utilizaron alguna parte del cuerpo de forma poco consciente para representar movimientos y complementar la información del nuevo repertorio por medio de la observación como un “conato imitativo” que les permitió utilizar una parte específica de su cuerpo (cabeza o manos) para representar lo que ocurría con el nuevo repertorio de danza.

Para las bailarinas, la ubicación espacial es un elemento que aporta información de relevancia para el desempeño de un nuevo repertorio; sin embargo, no todas coinciden que sea un recurso cognitivo, si no que inicia como algo a pensar y va siendo cada vez más del dominio del cuerpo. Solo una bailarina indicó que como parte de su ruta de aprendizaje dividió el espacio físico en cuadrantes y con base en esto estableció qué movimientos se podrían organizar en los diferentes

cuadrantes y los mantuvo muy consciente y calculados; igual en algún momento pasaron a ser dominio automático del cuerpo.

Este proceso de ubicación del cuerpo en el espacio, como se mencionó antes, implica un juego de simulaciones en el tiempo y la anticipación de movimientos.

Para las bailarinas, dentro del proceso de aprendizaje del nuevo repertorio sintieron emociones asociadas con la situación (sentirse parte de un proyecto de investigación) y otras asociadas con el repertorio propiamente; aparte de ello la coreógrafa en el momento 2 explicó el contenido emocional del nuevo repertorio. Este último fue valorado por las bailarinas como un elemento relevante para presentar con mayor precisión el repertorio aprendido; sin embargo, es difícil incorporarlo desde el inicio del proceso de aprendizaje, ya que se requiere primero del dominio de los pasos, movimientos, desplazamientos para después representar con el cuerpo el contenido simbólico del nuevo repertorio.

Las emociones expresadas por las bailarinas reflejan el interés por evitar la pérdida o, en este caso de tener un buen desempeño en la tarea de aprendizaje, ya que en este contexto para cada bailarina un “buen desempeño” puede estar relacionado con el rigor con el que suelen abordar la danza desde sus prácticas.

La dificultad en las bailarinas por incorporar el elemento emotivo propio del nuevo repertorio puede ocurrir porque las bailarinas experimentaban sus propios estados emocionales que generaban ruido con el nuevo contenido emocional; además, para representar con los movimientos, se requiere que las bailarinas puedan comprender las intenciones del repertorio para interpretar ese papel; la sola verbalización de las emociones involucradas en el repertorio no es suficiente para ser incorporado en el aprendizaje.

Según lo plantea Damasio (2018), el aprendizaje y la cultura definen la expresión de las emociones y les dan nuevo significado a estas; además, estas utilizan el cuerpo como escenario. La composición y la dinámica exacta de las respuestas emocionales se conforman en cada bailarina a través de un desarrollo y un medio único; la evidencia refleja que las respuestas emocionales están asociadas a una larga historia evolutiva. La respuesta emocional de las bailarinas ante el aprendizaje del nuevo repertorio evidenció la función biológica de la emoción que consiste en generar la producción de una reacción específica ante el nuevo repertorio.

Un elemento que llamó la atención fue que la percepción que tienen las bailarinas sobre su propio desempeño ya que no hubo coincidencia con los resultados de otros instrumentos y esto debe explorarse más, pero en algunos estudios indican que sucede así desde el inicio y con la retroalimentación de la coreógrafa, el espejo y las compañeras, esto va mejorando (Pouillaude, 2017), situación que el estudio no permitió por la propuesta metodológica y se recomienda que en próximas investigaciones estos elementos puedan ser considerados.

Por mencionar algunos hitos importantes relacionados con la memoria corporal, se indica que para las bailarinas en la ejecución del momento 5, su cuerpo jugó un rol importante en el recuerdo. Al tener poco tiempo para responder a la solicitud, creen que su cuerpo recuperó la información de aprendizaje de la semana anterior. Además, se evidenció la articulación entre la memoria semántica y corporal en el proceso de aprendizaje ya que las bailarinas mantuvieron o crearon relaciones entre palabras claves con movimientos; por ejemplo, “respiro”, “tornillo”, “salto”, “paso paso”.

La memoria corporal o implícita está relacionada con las interacciones horizontales con el entorno, lo cual permite extraer patrones recurrentes de percepción y comportamiento (esquema sensoriales motores emocionales). La memoria corporal describe con precisión el cuerpo en conexión con el entorno (Fuchs, 2018).

Para las bailarinas, en el momento donde estaban expuestas a la observación (momento 1), intentaban darles alguna interpretación a los movimientos con el fin de comprender el sentido del repertorio, o bien, darles ellas mismas este sentido, para así desarrollar una historia que les permita aprender y recordar posteriormente. Se evidenció que las bailarinas aportaron estrategias para estudiar el repertorio por segmentos y no solo por pasos, ya que a nivel memorístico eso favorece el recuerdo de más movimientos.

A pesar de que las bailarinas reconocen que la reflexión, el dialogo interno puede favorecer en la comprensión del nuevo repertorio, esto no es pertinente en todo momento, ya que puede generar efecto eclipse, tal y como se vio en el análisis de los resultados; el repetir mentalmente el repertorio hace interferencia con el desempeño, ya que ralentiza la ejecución de los movimientos.

De acuerdo con las bailarinas, existen recursos que les aporta información relevante dentro del proceso de aprendizaje; entre estos, la observación consciente, ya que le permite identificar

elementos claves del nuevo repertorio (inicio, el desplazamiento, final), siendo un aporte relevante para la posterior imitación. Al ser la observación un recurso necesario, las bailarinas por entrenamiento previo han aprendido a controlar su instinto de imitación inmediata; para lograrlo, las bailarinas desarrollan como recurso no consciente el “conato imitativo” que consiste en que las bailarinas al observar a la coreógrafa moverse, hacen lo mismo, con movimientos disimulados como guiándose con las manos, cabeza u otra parte del cuerpo.

Además de la observación, las bailarinas indicaron que la verbalización por parte de la coreógrafa es un elemento importante porque aporta explicaciones de movimientos que pueden ser confusos con solo la observación; además, se agregaron elementos narrativos o metafóricos que pueden facilitar el recuerdo o sucesión de movimientos. Se observó que las bailarinas incorporaron palabras clave que fueron aportadas por la coreógrafa, como se mencionó anteriormente, permitiendo el desarrollo de la memoria semántica con la memoria corporal. Por otro lado, la ejecución individual del repertorio y la conjunta (coreógrafa- bailarina) permite “pasar por el cuerpo” el nuevo repertorio, lo que favorece la identificación de los movimientos que ya están siendo procesados e incorporados, así como reconocer aquellos que no son comprendidos y los que se olvidan con facilidad.

Como se indicó en el análisis de los datos, el lenguaje, desde los enfoques E, se interesa por abordar el lenguaje más allá de la sintaxis y desarrollarlo desde la semántica y pragmática, asociado con la comunicación no verbal (gestos, miradas, movimientos) que también expresan contenidos. En el aprendizaje de un nuevo repertorio, se generó un escenario de comportamiento social guiado por la verbalización, la emulación, imitación y regulación, lo que permitió la generación de patrones corporales y mentales. En el presente estudio se observó cómo la verbalización pudo ser un apoyo para la comprensión y de vínculo con la coreógrafa; sin embargo, se hizo necesario, posteriormente, crear una ruta lingüística más afianzada en la imitación, emulación y creación de un lenguaje de acciones corporales para lograr un mejor desempeño. Además, en el contexto de aprendizaje se desarrollaron elementos empáticos entre coreógrafa y bailarina que permitieron lenizar la tensión propia de la investigación, que según las bailarinas el rol de la coreógrafa aporta elementos clave en el ambiente para el aprendizaje.

Otros elementos que son valorados como relevantes dentro de un proceso de aprendizaje en el área de la danza y que pueden ser analizados en otras investigaciones son el acompañamiento musical, ya que este aporta claves externas que pueden ser asociadas con los movimientos y así

podrían incluirse metáforas asociadas con la música; retroalimentación por parte de la coreógrafa sobre la ejecución o el uso de un espejo, lo cual permite a la bailarina afianzar su seguridad e identificar qué elementos requiere mejorar para un mejor desempeño ; espacio en solitario para que la bailarina identifique cuales son vacíos o dudas que requiere “resolver”, siendo estos elementos planteados por las bailarinas que podrían favorecer su propio desempeño.

Además, las bailarinas indican que el haber realizado el repertorio junto con la coreógrafa aportó elementos para la sincronización, precisión y seguridad; se observó cómo las bailarinas se ajustaron con mayor claridad a los tiempos establecidos y cualidades de los movimientos del nuevo repertorio.

En cuanto a los recursos y heurísticas de aprendizaje que las bailarinas consideraron que utilizaron en cada momento, y su relación con la ejecución analizada desde el MoCap, se tiene la siguiente matriz (tabla 25):

Tabla 25.

Resumen de las estrategias utilizadas en el proceso de aprendizaje de un nuevo repertorio por las bailarinas.

Momento	Bailarina 1 Ballet	Bailarina 2 Flamenco	Bailarina 3 Flamenco	Bailarina 4 Ballet
Momento 1	Observación acompañada con “conato imitativo” (movimientos muy disimulados como guiándose con las manos, los hombros, los pies, la cabeza sobre el movimiento presentado por la coreógrafa).	Observación desde atrás: indica que esa es la posición ideal para aprender. La observación le permitió capturar el repertorio desde su totalidad. Segmentación del repertorio por cuentas (hace las cuentas	Observación de la bailarina desde atrás. No ve el componente de expresividad y dramatismo, este cree que lo puede ver después de dominar los pasos.	Observación desde atrás. Se sostiene de la mesa de manera que no manifiesta intención de hacer la imitación. Movimiento de cabeza sutil, en algunos movimientos.

	<p>Identificación de las partes claves de repertorio nuevo.</p> <p>Asociación de movimientos del repertorio con propios de la disciplina</p> <p>Ubicación espacial a un lado y adelante de la coreógrafa para ver el repertorio desde ese punto.</p> <p>La bailarina indica que es importante identificar la intención del repertorio.</p> <p>Expresión verbal para bajar la tensión sobre la situación.</p>	<p>ayudándose con los dedos de la mano).</p> <p>Segmentación del desplazamiento del repertorio por medio de cuadrantes (por eso justifica que atrás es donde se “debe” observar).</p> <p>Imitación de los movimientos planteados en el repertorio en el mismo lugar.</p> <p>La bailarina indica que es importante identificar la intención del repertorio para imitar estos también.</p> <p>Intenta repetir mentalmente, como intento para no olvidar.</p>	<p>Evita imitar porque aprendió que lo primero es observar, aunque indica que la imitación es parte del instinto.</p>	<p>Identificación de pautas generales del repertorio: como la direccionalidad, los respiros, el inicio y el final</p>
--	--	--	---	---

<p>Momento 2</p>	<p>Atención a través de la escucha y retroalimentación a la coreógrafa sobre la intención de acuerdo con su percepción del nuevo repertorio.</p> <p>Repetición del repertorio a nivel mental para no olvidar.</p> <p>Imitación inmediata sobre los movimientos planteados.</p> <p>Ubicación espacial: la bailarina se coloca al lado derecho y atrás de la coreógrafa; en otros momentos se coloca al lado, pero adelante para obtener retroalimentación de la coreógrafa sobre el movimiento ejecutado.</p> <p>Ejecución del repertorio (“marcando” no es un movimiento con la misma fuerza e</p>	<p>Atención a través de la escucha, asiente con la explicación planteada por la coreógrafa sobre la intención.</p> <p>Las explicaciones y metáforas planteadas por la coreógrafa favorecieron para la comprensión del repertorio y esto es importante para su aprendizaje.</p> <p>Imitación inmediata sobre los movimientos e intencionalidad del nuevo repertorio.</p> <p>Ubicación atrás de la coreógrafa.</p> <p>Ejecución de todo el repertorio para recibir retroalimentación, mientras va generando</p>	<p>Escucha lo planteado por la coreógrafa.</p> <p>Imitación de los movimientos planteados por la coreógrafa.</p> <p>Solicita segmentar el repertorio.</p> <p>Evita hablar internamente porque interrumpe la ejecución de los movimientos.</p> <p>Generación de preguntas en momentos específicos del nuevo repertorio, imitación mientras recibe la explicación.</p>	<p>Escucha a la coreógrafa y hace asociaciones con el ballet.</p> <p>Identificación mentalmente de pautas claves: inicio, final, desplazamiento, “pivotes” y “tornillo”</p> <p>Imitación inmediata: la bailarina 4 considera que es necesario para el aprendizaje hacerlo de manera corporal (disciplina diferente a la propia).</p> <p>Imitación inmediata (poco precisa y más lenta) del repertorio planteado por la coreógrafa. Parece que no observa a la coreógrafa.</p>
-------------------------	--	---	--	---

	<p>intención o velocidad, pero es pasar por el cuerpo lo que se observó en el momento 1) mientras va generando preguntas y de ahí surgen dudas, las cuales son planteadas verbalmente a la coreógrafa.</p> <p>Verbalización en voz alta de los movimientos planteados por la coreógrafa (utiliza las mismas descripciones que indicó la coreógrafa).</p> <p>Tocar partes de su cuerpo para indicar que esa parte es la que tiene acción (esto ocurre con el “tornillo”)</p>	<p>preguntas a la coreógrafa.</p> <p>Verbalización en voz alta de los movimientos planteados por la coreógrafa (utiliza las mismas descripciones que indicó la coreógrafa).</p> <p>La repetición mental le impedía una ejecución natural de los movimientos, los hacía más lentos.</p>		<p>Generación de preguntas de una parte específica: “tornillo” y ejecución mientras recibe la explicación.</p>
MoCap (1-10)	4,4	5,5	4,3	5,4

<p>Momento 3</p>	<p>Dibujar a nivel mental un mapa de los movimientos, para tener claro el “esqueleto” del repertorio: aprender el inicio, el desplazamiento y el final.</p> <p>Evitar hacer repeticiones mentales porque interrumpe la fluidez de lo que ocurre a nivel corporal, aunque reconoce que le puede ayudar a no olvidar.</p> <p>Verbalizaciones internas que puedan describir los movimientos complejos</p> <p>Ejecución del nuevo repertorio con observación a la coreógrafa (momentos donde no hay mayor claridad).</p> <p>Ejecución un poco más lenta que la hace la coreógrafa,</p>	<p>Ejecución del repertorio con fuerza e intencionalidad, similar a la planteada por la coreógrafa.</p> <p>Se ubica un poco atrás de la coreógrafa y la sigue, especialmente en movimientos poco claros.</p> <p>Utiliza la verbalización para reducción de la tensión del momento (antes de iniciar la ejecución).</p>	<p>Imitación con observación constante de los movimientos que hace la coreógrafa.</p> <p>Evitar verbalización interna, de manera externa a veces salía alguna expresión (cuando se presentaba alguna equivocación).</p> <p>Intentar que el movimiento fuera más libre.</p>	<p>Ejecución con una diferencia de tiempo en la ejecución.</p> <p>Interés por reproducir los pasos, no las cualidades de estos.</p> <p>Utilización de palabras clase mientras ejecutaba el repertorio “paso, paso”, “arriba, bajo”, “respiro”.</p> <p>Observación a la coreógrafa en algunos momentos.</p> <p>Evita los diálogos internos.</p>
-------------------------	--	--	--	--

	<p>ya que va haciendo imitación (segundos de diferencia).</p> <p>Los movimientos ejecutados están atravesados por los “guiones corporales” característicos del ballet (movimientos “suaves”, “elongados” y “respirados”).</p>			
MoCap (1-10)	4,8	5,1	4,8	5,3
Momento 4	<p>Los movimientos ejecutados están atravesados por los “guiones corporales” característicos del ballet (movimientos “suaves”, “elongados” y “respirados”).</p> <p>El olvido de algunos movimientos o posiciones lo intenta resolver buscando la ubicación espacial</p>	<p>Ejecución del repertorio con fuerza e intencionalidad.</p> <p>En algunos movimientos se observan “guiones corporales” atravesados por la disciplina dancística del flamenco (movimientos específicos con los brazos.)</p>	<p>Ejecución del repertorio.</p> <p>Evitar verbalización interna.</p>	<p>Fragmentar el repertorio en etapas, tener claridad del principio y fin de cada etapa, así como de movimientos específicos de cada etapa: la bailarina fragmentó en las siguientes etapas para su proceso:</p> <p>Etapa 1: “salida de espaldas y</p>

	de los movimientos que faltan.			<p>avanzada hacia el frente”.</p> <p>Etapa 2: “pasaba algo que no estoy segura en esta diagonal”.</p> <p>Etapa 3: “el tornillo en el piso, no recuerdo, pero no me sale”. Pasos claves en cada fase.</p> <p>Ejecución del repertorio; se observan en algunos movimientos “guiones corporales” atravesados por la disciplina dancística del ballet (movimientos específicos con los pies, “relevé” y brazos).</p>
MoCap (1-10)	3,7	5,1	3,9	4
Momento 5	Realiza movimientos pequeños en el	Ejecución del repertorio con fuerza (no la	Ejecución del repertorio.	Ejecución del repertorio con menor fuerza de

	<p>mismo espacio físico para poder recordar el repertorio.</p> <p>Los movimientos ejecutados están atravesados por los “guiones corporales” característicos del ballet (movimientos “suaves”, “elongados” y “respirados”), en mayor medida que lo visto en la semana anterior.</p> <p>Para la bailarina la mejor ruta para aprender un repertorio nuevo es:</p> <p>Observar, repetir haciéndolo, repararlo mentalmente y moverse inmediatamente, así como verbalizarlo interna o externamente.</p> <p>Indica que para ella la repetición le permite identificar</p>	<p>misma que los momentos pasados).</p> <p>En algunos movimientos se observan “guiones corporales” atravesados por la disciplina dancística del flamenco (movimientos específicos con los brazos.) Se observa esto en mayor intensidad que la sesión pasada.</p> <p>Para la bailarina la mejor ruta para aprender un repertorio nuevo es:</p> <p>Establecer las cuentas y las lateralidades a través de la observación, imitación, tener momentos para ejecutarlo sola, retroalimentación.</p>	<p>Para la bailarina 3 la mejor ruta para aprender un repertorio nuevo es:</p> <p>Observación detallada de la coreógrafa.</p> <p>Imitación inmediata del movimiento por aprender, atención de las instrucciones verbales de la coreógrafa, desplazamiento en el espacio, cualidades de los movimientos, musicalidad.</p> <p>Cree muy importante la segmentación del repertorio y la repetición varias veces.</p>	<p>la presentada en la sesión anterior.</p> <p>Para la bailarina 3, la mejor ruta para aprender un repertorio nuevo es:</p> <p>Observación detallada de la coreógrafa, principalmente si es un repertorio de ballet.</p> <p>Imitación inmediata del movimiento por aprender</p> <p>Atención de las instrucciones verbales de la coreógrafa (en caso del ballet cree que con sólo este recurso funciona bien).</p> <p>Claridad del desplazamiento en el espacio</p> <p>Identificar las cualidades de los movimientos</p> <p>Musicalidad</p>
--	---	--	--	--

	<p>los movimientos que aún no logra ejecutar bien, una vez identificados requiere fragmentarlos en pequeños movimientos y así “resolver” el movimiento (la bailarina hace énfasis en la palabra “resolver”)</p>			<p>Cuentas musicales</p> <p>Expresividad, aunque indica que este es un elemento que incorpora cuando cree dominar los movimientos, aunque reconoce que esto se le dificulta un poco incorporar en espacios ajenos al ballet.</p> <p>Además, agrega que puede ser valioso para el aprendizaje incorporar otros elementos como:</p> <p>Segmentar el repertorio en partes.</p> <p>Hacerlo de manera individual varias veces para que el cuerpo lo entienda primero.</p>
MoCap (1-10)	3,4	3,6	3,8	3,2

De la matriz anterior se puede resaltar que las rutas de las bailarinas responden a un proceso de aprendizaje previo (experiencia en su disciplina dancística) que les han aportado herramientas y heurísticas para que la tarea de la presente investigación no sea imposible de realizar.

Se identificó que las bailarinas parten de la observación, reflexión, interpretación y comprensión de la información aportada en este nuevo entorno de aprendizaje y, de manera paulatina, van transitando a la acción a través de los conatos imitativos, emulación, incorporación de movimientos e interpretación propia del repertorio nuevo. Para lograrlo, se evidenció que cruzaron por procesos que involucraron: hacer encajes del nuevo repertorio con movimientos similares al de la propia disciplina (guiones corporales), imitación, segmentación del repertorio por frases, etapas, cuadrantes, selección de elementos clave para recordar, identificación de los elementos internos que pueden aportar al aprendizaje, así como cuáles se requieren evitar, debido a que genera ruido (verbalización mental), identificación emocional y autorregulación, interacción con la coreógrafa, con el equipo MoCap y con el entorno.

Este proceso de aprendizaje, a su vez, estuvo acompañado por la autoevaluación del propio desempeño propio de cada bailarina en el contexto de la danza y posteriormente por el autoreporte planteado para la investigación, en el cual se reflejaba la exigencia propia de las bailarinas por lograr una ejecución cercana a la coreógrafa y no necesariamente por el interés de mejorar en comparación con sus ejecuciones anteriores. Al revisar los datos del MoCap, se observa que la percepción que tuvieron las bailarinas sobre su propio desempeño no coincidía con los datos aportados por el equipo de captura de movimiento, lo que evidencia que la percepción pudo estar distorsionada por otros elementos como el emocional y las expectativas sobre su desempeño. Esto podría ser un elemento importante para analizar en posteriores investigaciones, sobre todo porque en contextos formativos profesionalizantes en danza el rigor, la exigencia y la autoexigencia suelen ser parte del ambiente.

Un elemento que ya se ha abordado y mencionado es cómo la disciplina dancística influye en los cuerpos y el proceso de aprendizaje de las bailarinas; se pudo observar que las bailarinas se encontraban familiarizadas con el proceso de aprendizaje de la danza; por tanto, contaban con recursos que favorecieron su desarrollo en el estudio. Por ejemplo, al adquirir un movimiento nuevo, al igual que acontece a nivel cognitivo, las bailarinas buscaron hacer una analogía con elementos ya conocidos de su propia disciplina dancística; también se mostró cómo la experiencia previa en su disciplina dancística ha moldeado sus cuerpos y los movimientos, evidenciándose los guiones

corporales, los cuales permitieron a las bailarinas reproducir el movimiento desde sus propios parámetros. Posteriormente toman conciencia de la diferencia (en mayor o menor medida) y adaptan (hasta donde pueden), ejecutando ya el movimiento del nuevo repertorio.

La concepción de representaciones cambia del paradigma cognitivo clásico al cognitivo encarnado y enactivo; no se trata de ser un espejo del mundo, si no hacer el mundo. El cuerpo, la disciplina dancística, la experiencia y la imaginación particulares de las bailarinas en relación con su entorno crea su perspectiva única del nuevo repertorio. La forma de pensamiento en el proceso de aprendizaje del nuevo repertorio de las bailarinas estuvo atravesada por imágenes, palabras, interacciones, utilizando su propio cuerpo como unidad de medida para comparar el desempeño propio con el de la coreógrafa, sus experiencias, sus emociones, sus alcances y limitaciones corporales en relación con el entorno de aprendizaje; por tanto, en el proceso de aprendizaje fue su cuerpo interactuando en el espacio, tiempo, movimientos con otros cuerpos.

Considerando los elementos revisados en este estudio, estos podrían sugerir que parte del proceso de enseñanza en danza puede invitar al bailarín a reflexionar abiertamente sobre el nuevo repertorio desde diferentes maneras, observando, repitiendo los movimientos en conjunto con el coreógrafo, y sin este, y recibiendo retroalimentación del instructor. Estos elementos de reflexión convertidos en actividades dirigidas a la acción, como intentos repetidos de un ejercicio, como discusión y digestión semántica-corporal, que llevan a las bailarinas al aprendizaje e interpretación propio de un nuevo repertorio. Aspectos como la secuencia de etapas dentro de los ejercicios y el planteamiento de “bucles” pueden ser relevantes para el proceso de aprendizaje, ya que les permite a las bailarinas remitirse constantemente a su experiencia, depurar sus acciones y, al hacerlo, calibrar su progreso. Desde una perspectiva enactiva, las acciones reflexivas emergen a través de una interacción con el entorno, con las experiencias, con el cuerpo y permiten la creación de una propia identidad como bailarinas.

Esta investigación por su naturaleza exploratoria no pretendía aportar información generalizable, sin embargo, sí aporta insumos a nivel teórico y metodológico para próximos estudios relacionado a los temas desarrollados en esta. Por lo que se recomienda a los investigadores desarrollar trabajos inter y transdisciplinarios que permiten acercarse a fenómenos complejos desde la complementariedad de saberes.

Referencias

- Ábrahám, N. (2021). Anthropology in Dance: Gesture Systems of the Body. *Ethnographica Et Folkloristica Carpathica*, (23), 123–148.
<https://doi.org/10.47516/ethnographica/23/2021/9222>
- Alva, N (2021). *Action in perception*. London: The MIT Press.
- Aithal, S. (2020). *Dance Movement Psychotherapy for the Wellbeing of Children on the Autism Spectrum and Their Caregivers: A Mixedmethods Study* (PhD Thesis), Edge Hill University, Ormskirk, England.
- Amighi, J. K., Loman, S., Sossin, K. M., Loman, S., and Sossin, K. M. (2018). *The Meaning of Movement: Embodied Developmental, Clinical, and Cultural Perspectives of the Kestenber Movement Profile*. New York, NY: Routledge
- Anderson, J. (1978). Arguments concerning representations for mental imagery. *Psychological Review*. 85 (4), pags. 249-277
- Anderson, J. R. (1978). *Arguments concerning representations for mental imagery*. *Psychological Review*, 85(4), 249–277. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.4.249>
- Anderson, J. (2000). *Learning and memory*. An integrated approach (2a edición). Nueva York: Wiley
- Anderson, M. (2003). *Embodied cognition: A field guide*. *Artificial intelligence*,149(1), 91-130.
[https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(03\)00054-7](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(03)00054-7).
- Aranyosi, István. (2013). *The Peripheral Mind: Philosophy of Mind and the Peripheral Nervous System*. Oxford: Oxford University Press.
- Auckland, T. (1999). *All dances are ethnic, but some are more ethnic tan others: some observations on recent scholarship in dance and anthropology*. *Dance Research*, 17 (1),3- 21.
- Aydogan H., Bozkurt F., Coskun H. (2015). *An Assessment of Brain Electrical Activities of Students toward Teacher’s Specific Emotions*. *International Journal of Social, Behaviors, Educational, Economic, Business and industrial Engineering* 9(6), 1977-2000
- Bales, M. (2006). *Body, effort, and space: A framework for use in teaching*. *Journal of Dance Education*, 6(3), 72-77.
- Bales, M., & Nettle-Fiol, R. (Eds.). (2008). *The body eclectic: Evolving practices in dance training*. Chicago, IL: University of Illinois Press.

- Barsalou, L. (1999). *Perceptual symbol systems*. *Behavioral and brain sciences*, 22(4), 577-660.
- Barsalou, L. (2008). *Grounded cognition*. *Annu. Rev. Psychol.*, 59, 617-645.
- Barsalou, L. (2010). *Grounded cognition: Past, present, and future*. *Topics in cognitive science*, 2(4), 716-724.
- Barsalou, L. (2020). *Challenges and opportunities for grounding cognition*. *Journal of Cognition*, 3(1).
- Barsalou, L. W. Simmons, W. K., Barbey, A. K., & Wilson, C. D. (2003). *Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems*. *Trends in cognitive sciences*, 7(2), 84-91.
- Bartra, R. (2014). *Antropología del cerebro*. La conciencia y los sistemas simbólicos.
- Bayrakdarian, X., and Ruiz-Mirazo, K. (guest editors). (2008). *Modelling autonomy*. Special issue of *BioSystems* 91 (2).
- Bechtel, W. (2016). *Investigating Neural Representations: The Tale of Place Cells*. *Synthese*, 193 (5): 1287–1321.
- Beilock, L. (2008). *Beyond the Playing Field: Sport Psychology Meets Embodied Cognition*. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 1 (1): 19–30.
- Beilock, L. (2008). *Beyond the Playing Field: Sport Psychology Meets Embodied Cognition*. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 1 (1): 19–30.
- Beilock, L. (2015) *How the Body Knows Its Mind*. London: Hachette.
- Bernardis, P. & Gentilucci, M. (2006). *Speech and gesture share the same communication system*. *Neuropsychologia* 44,178–190.
- Bermúdez, J (2018) *The bodily self-selected essays on self-consciousness*. London: The MIT Press.
- Berrol, C. (2006). *Neuroscience meets dance/MoCapment therapy: Mirror neurons, the therapeutic process and empathy*. *The Arts in Psychotherapy*. 33(4), 302-315.
- Bietti, L. (2011). *La mente extendida*. *Ciencia Cognitiva*, 5:2, 31-33.
- Blakeslee, S. y Blakeslee, M. (2009). *The body has a mind of its own*. USA: Random House Trade Paperback Edition.
- Bläsing (2014). *12th Biannual Conference of the German Cognitive Science Society*. Edited by Anna Belardinelli and Martin V. Butz University of Tübingen, Germany.
- Bläsing, B. Puttke.M. Schack T (2010). *The Neurocognition of Dance*. Mind,MoCapment and Motor skills. Psychology Press.

- Block, N. (2018) *If Perception Is Probabilistic, Why Doesn't It Seem Probabilistic?* Philosophical Transactions of the Royal Society B 373: 20170341.
- Bloomfield, A., & Watts, R. (2008). *Pedagogue of the dance: The dancing master as educator in the long eighteenth century*. History of Education, 37(4), 605-618.
- Bonbright, J. (2011). *Threats to dance education: Our field at risk*. Journal of Dance Education, 11(3): 107-109.
- Brinck, I. (2017). *Empathy, engagement, entrainment: the interaction dynamics of aesthetic experience*. Cognitive processing. Springer.
- Brown, M. (2015). *A Critical Appreciation of Ronald N. Giere's Distributed Cognition without Distributed Knowing*. Social Epistemology Review and Reply Collective, 4(6), 45-51.
- Brown, S. Martinez, M. y Parsons, L. (2006). *The neural basis of human dance*. Cereb Cortex. 16 (8), 1157-67.
- Brown, S. y Parsons, L. (2008). *Neurociencia de la danza*. Revista de Investigación y Ciencia. España. Recuperado de https://danzan.eus/fitxategiak/2008-09-01_Investigacion-y-cienciaNeurociencia-de-la-danza.pdf
- Bruineberg, J., and Rietveld, E. (2014). *Self-Organization, Free Energy Minimization, and Optimal Grip on a Field of Affordances*. Frontiers in Human Neuroscience 8: 1–14.
- Bruner E., Iriki A. (2016). *Extending mind, visuospatial integration, and the evolution of the parietal lobes in the human genus*. Quat Int 405:98-110.
- Burkart, J. (2009). *Socio-cognitive abilities and cooperative breeding*. In *Learning from Animals? Examining the nature of human uniqueness*. New York: Psychology Press.
- Byrne, R. (1995). *The Thinking Ape. The Evolutionary Origins of Intelligence*. Oxford: Oxford University Press.
- Calvo-Merino, B. Glaser, D. Grezes, J. Passingham, R. y Haggard, P. (2005). *Action observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers*. Cerebral Cortex, 15(8), 1243-1249.
- Calvo-Merino, B. Grezez, J. Glaser, D. Passingham, R. Haggard, P. (2006). *Seeing or doing? Influence of visual and motor familiarity in action observation*. Current biology 2006:16:1905-10.

- Calvo-Merino, B. Glaser, D. Grezes, J. Passingham, R. y Haggard, P. (2005). *Action observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers*. *Cerebral Cortex*, 15(8), 1243-1249.
- Calvo-Merino, B. Jola, C. Glaser, D. y Haggard P. (2008). *Towards a sensorimotor aesthetics of performing art. Consciousness and Cognition*. 17 (3), 911-22.
- Carlson E. Saari, P. Burger, B. Toiviainen P. (2020) *Dance to your own drum: Identification of musical genre and individual dancer from motion capture using machine learning*. *Journal of New Music Research*, 49:2, 162-177, DOI: [10.1080/09298215.2020.1711778](https://doi.org/10.1080/09298215.2020.1711778)
- Castro, J. (2013). *Una aproximación Enactiva a la Cognición Musical*. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca.
- Cappuccio, M.(ed.) (2019) *Handbook of Embodied Cognition and Sport Psychology*. Cambridge, MA: MIT Press
- Cavalli-Sforza, L. Menozzi, P.y Piazza, A. (2004). *The History and Geography of Human Genes*. Princeton: Princeton University Press.
- Chalmers D y Clark, A (1998): *¿The extended mind?* *Analysis* 58, pp. 7-19.
- Chemero, A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chemero, A. (2011). *Radical embodied cognitive science*. Cambridge: The MIT Press.
- Chemero, A. (2013). *Radical embodied cognitive science*. *Review of General Psychology*, 17(2), 145-150.
- Clark, A. (1997). *Being there. Putting brain, body and world together again*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Clark, A. Chalmers, D. (1998). *The Extended Mind*. *Analysis* 58 (1): 7–19.
- Clark, A. and Grush, R. 1999. *Towards a cognitive robotics*. *Adaptive Behavior* 7 (1): 5-16.
- Clark, A. (2007). *Re-Inventing Ourselves: The Plasticity of Embodiment, Sensing, and Mind*. *Journal of Medicine and Philosophy* 32 (3): 263–282.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action and cognition extension*. Oxford: Oxford University Press.
- Clark, A. (2015) *Radical Predictive Processing*. *Southern Journal of Philosophy* 53 (Spindel Supplement): 3–27.

- Collett, M. Collett T (2006). *Insect Navigation: No Map at the End of the Trail?*, Current Biology, 16 (2): R48-R51.
- Colombetti, G. (2015). *Enactive affectivity, extended*. Open research exeter.
- Colombetti, Giovanna. (2010). *Enaction sense-making and emotion*. Originally published in Stewart, J., Gapenne, O. & Di Paolo, E. (2010) (eds). *Enaction: Towards a New Paradigm for Cognitive Science* (pp.145-164) Cambridge MA: MIT Press.
- Consiglio, F, & Martínez Manrique, F. (2021). *Cognición distribuida: entre lo individual y lo social*. ArtefaCToS. Revista De Estudios Sobre La Ciencia Y La tecnología, 10(1), 21–34.
- Crane, T. (2003). *The Mechanical Mind: A Philosophical Introduction to Minds, Machines and Mental Representation*. 2nd ed. New York: Routledge.
- Cross, E. Hamilton, A. y Grafton, S. (2006). *Building a Motor Simulation De Novo: Observation of Dance by Dancers*. Neuroimage, 31 (3), 1257–1267.
- Crossley, N. (2001). *The Social Body*. London: Sage.
- Cuccio, V., & Gallese, V. (2018). *A Peircean account of concepts: grounding abstraction in phylogeny through a comparative neuroscientific perspective*. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 373(1752), 20170128.
- Cvejić, B. (2015). *Choreographing Problems: Expressive Concepts in European Contemporary Dance and Performance*. New York and Basingstoke (UK): Palgrave Macmillan.
- Damasio, A (1999). *El sentimiento de lo que sucede: Cuerpo, Emoción y la fabricación de Conciencia*. Londres: la vendimia.
- Damasio, A. (2018). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Traducción al español. Ediciones Destino es un sello de Editorial Planeta, S.A.
- Damasio, A (2021) *Feeling & Knowing: Making Minds Conscious*. USA: Pantheon books.
- Dautenhahn, K. y Nehaniv, Ch. (2009). *Imitation and Social Learning in Robots, Humans and Animals Behavioural, Social and Communicative Dimensions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis, M., & Markus, K. (2006). *Misleading cues, misplaced confidence: An analysis of deception detection patterns*. American Journal of Dance Therapy, 28(2), 107–126.

- Deng, L. Leung, H. Gu, N. Yang, Y. (2011). *Real-time MoCap dance recognition for an interactive dancing game*. *Journal of Visualization and Computer Animation*. 22. 229-237. 10.1002/cav.397.
- De Vega, M. (2005). *Lenguaje, corporeidad y cerebro: Una revisión crítica*. *Revista Signos*. 38 (58), 157-176.
- De Waal, F. (2006). *Primates and philosophers: How morality evolved*. (S. Macedo & J. Ober, Eds.). Princeton University Press.
- Di Paolo, E.(editor). (2009). *The social and enactive mind*. Special issue of *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 8 (4): 409 – 415.
- Donald, M. (1993). *Three stages in the evolution of culture and cognition*. *Behavioral and Brain Sciences*, 16. Pág. 737-791
- Dominici, N. Ivanenko y Cappellini, G. D’Avella, A. Mondì, V. Cicchese, M. Fabiano, A. Silei, T.
- Di Paolo, A. Giannini, C. Poppele, R. y Lacquaniti F. (2011). *Locomotor Primitives in Newborn Babies and Their Development*. *Science*, 334 (6058), 997-999 DOI: 10.1126/science.1210617.
- Dove, G. (2011). *On the need for embodied and dis-embodied cognition*. *Frontiers in Psychology*, 1, 242.
- Dretske, F. (1995) *Naturalizing the Mind*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dretske, F. (1999) *Machines, Plants and Animals: The Origins of Agency*, *Erkenntnis*, 51: 19-31.
- Dretske, F. (2003) *Experience as Representation*, *Philosophical Issues*, 13: 67-82
- Drickamer, L. y Dewsbury, D. (2010). *Leaders in Animal Behavior: The Second Generation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dreyfus, H. (2002). *Intelligence without representation: Merleau-Ponty's critique of mental representation*. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 1 (4): 367-83.
- Dunbar, R; MacDonald, I y Shultz, S (2010), “Bondedness and sociality”, *Behaviour*, vol. 147, núm. 7, pp. 775-803.
- Durt, C. Fuchs, T. y Tewes C. (2016). *Embodiment, Enaction, and Culture: Investigating the Constitution of the Shared World*. MIT Press
- Eldar E., Niv, Y. (2015) *Interaction between emotional state and learning underlies mood instability*. *Nature communications* 6, 6149-6159

- Engel, A. Fries, P. y Singer, W. (2001). *Dynamic predictions: Oscillations and synchrony in topdown processing*. *Nature Reviews Neuroscience* 2 : 704 – 716 .
- Fischer, M y Coello, Y (2016) *Conceptual and interactive embodiment: Foundations of Embodied cognition*, vol. 2. London: Routledge.
- Fisher, V (2017). *Unfurling the wings on flight: clarifying “the what” an “the why” of mental imaginery use in dance*. *Research in Dance Education*, 18:3, 252-272.
- Feldman, L; Lewis, M y Haviland-Jones, J (2016) *Handbook of emotions*. NY: The Guilford Press.
- Frederick, A and Aizawa K. (2008) *The Bounds of Cognition*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Gallagher, S. (2001). *The practice of mind: Theory, simulation or interaction?* En *Between ourselves: Second-person issues in the study of consciousness*, Ed. E. Thompson ,83 – 107 . Exeter, UK : Imprint Academic .
- Gallagher, Shaun. (2005). *How the Body Shapes the Mind*. New York: Oxford University Press.
- Gallagher, Shaun. (2011). *Interpretations of Embodied Cognition*. In *The Implications of Embodiment: Cognition and Communication*, edited by W. Tschacher and C. Bergomi, 59–70. Exeter, UK: Imprint Academic.
- Gallant, J. (2012) Jack L. Gallant: 2012 Allen Institute for Brain Science Symposium (Audiovisual) Disponible en: <<https://youtu.be/s4FP0F7AKtQ>>
- Gallese V. (2001). *The manifold nature of interpersonal relations: the quest for a common mechanism*. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 2003a;358:517–528.
- Gallese, V.(2005). *Being like me: self-other identity, mirror neurons and empathy*. In *Perspectives on imitation: from cognitive neuroscience to social science*, vol. 1 (eds S. Hurley & N. Chater), pp.101–118. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gallese V. (2006). *Intentional attunement: a neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism*. *Cogn. Brain Res.* 2006;1079:15–24.
- Gapenne, O (2010). *Kinesthesia and the Construction of Perceptual Objects*. Massachusetts: The MIT Press.
- Gazzaniga, M. (2010). *¿Que nos hace humanos?: la explicación científica de nuestra singularidad como especie*. España: Paidós
- Gentner, D., Holyoak, K. & B, Kokinov (Eds.). (2001). *The analogical mind: Perspectives from cognitive science*. The MIT Press.

- Gibbs, R.W., Lenz, P.C.L., & Francozo, E. (2004). *Metaphor is grounded in embodied experience*. *Journal of Pragmatics*, 36, 1189–1210.
- Gibbs, R. (2006). *Embodiment and cognitive science*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Gómez, M. S., & Platas-Neri, D. A. (2020). *Breve introducción a la antropología cognitiva*. *Inventio*, 16(39), 1-9.
- Godfrey-Smith, Peter (1996). *Complexity and the Function of Mind in Nature*. Cambridge University Press.
- Gładziejewski, P. (2016). *Predictive Coding and Representationalism*. *Synthese* 193 (2): 559–582.
- Glass R (2005). *Observer Response to Contemporary Dance*. En R. Grove, K. Stevens y S. McKechnie (eds.), *Thinking in Four Dimensions: Creativity and Cognition in Contemporary Dance*. (pp. 107-121). Carlton: Melbourne University Press.
- Glenberg, A. (2011). *How Reading Comprehension Is Embodied and Why That Matters*. *International Electronic Journal of Elementary Education* 4 (1): 5–18.
- Gray, R. (2014). *Embodied Perception in Sport*. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 7 (1): 72–86.
- Gray, R. Berlock, S. (2011). *Hitting is contagious: Experience and action induction*. *Journal of Experimental Psychology*. 17(1), 49-59.
- Gribble, P. y Mattar, A. (2005). *Motor Learning by Observing*. *Neuron*. 46(1):153-60.
- Grove, R. Stevens, K. y McKechnie, Sh. (2005). *Thinking in Four Dimensions: Creativity and Cognition in Contemporary Dance*. Melbourne Up.
- Gu X., Liu X., Van Dam N., Hof P., Fan J. (2013). *Cognition–emotion integration in the anterior insular cortex*. *Cerebral Cortex* 23(1), 20-27
- Hagendoorn, I.G. (2003). *Cognitive dance improvisation*. How study of the motor system can inspire dance (and vice versa). *Leonardo*, 36 (3): 221-27.
- Hagendoorn, I.G. (2004). *Some speculative hypotheses about the nature and perception of dance and choreography*. *Journal of Consciousness Studies*, 11 (3/4): 79-110.
- Hagendoorn, I.G. (2009). *Dance, Choreography and the Brain*. En Melcher, D. and Bacci, F. [eds.], *Art and the Senses*. Oxford: Oxford University Press (forthcoming).
- Hanna R y Maise M (2009). *Embodied minds in Action*. Oxford: Oxford University Press.
- Howard, P. (2009). *Brain, Dance and Culture: The choreographer, the dancing scientist and interdisciplinary collaboration*. *Brolga: An Australian Journal About Danc*, 30, 27-34.

- Hrdy, S. (2009). *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hrdy, S. (2010). *Myths, monkeys and motherhood: An intellectual autobiography*. En L. Drickamer and D. Dewsbury (Eds.), *Leaders in Animal Behavior: The Second Generation*. (pp. 343-344) Cambridge: Cambridge University Press.
- Hutto, D and Myin, E (2017). *Evolving Enactivism: Basic Minds Meet Content*. Cambridge: MIT Press
- Hui-Yu C. Yung-Hsun C. Artie Lo (2021). *Improve dancing skills with motion capture systems: case study of a taiwanese high school dance class*. *Research in Dance Education*, DOI: [10.1080/14647893.2021.1980524](https://doi.org/10.1080/14647893.2021.1980524)
- Iachini, T. (2011). *Mental Imagery and Embodied Cognition*. *Journal of Mental Imagery*, 35(3 - 4).
- Ingold, T. (2011a). *Being alive: essays on movement, knowledge and description*. Londres: Routledge.
- Ingold, T. (2011b). *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling, and skill*. Londres: Routledge.
- Iverson, J. M. & Goldin-Meadow, S. (2005). *Gesture paves the way for language development*. *Psychol. Sci.* 16, 367–371
- Johnson, M. (1987) *The body in the Mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- Johnson, M. (2007). *The meaning of the body: aesthetics of human understanding*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Johnson, M. (2015). *The aesthetics of embodied life*. En A. Scarinzi (Ed.), *Aesthetics and the embodied mind: beyond art theory and the cartesian mind-body dichotomy* (pp. 23-38). Dordrecht: Springer.
- Kaas, J. (2013). *The evolution of brains from early mammals to humans*. *Wiley Interdiscip. Rev. Cogn. Sci.* 4, 33–45.
- Kaeppler, A. L. (2000). II. *Dance ethnology and the anthropology of dance*. *Dance Research Journal*, 32(1), 116-125.
- Kammers, M., Longo, M. R., Tsakiris, M., Dijkerman, H. C., & Haggard, P. (2009a). *Specificity and coherence of body representations*. *Perception*, 38, 1804–1820.
- Kammers, M., Longo, M. R., Tsakiris, M., Dijkerman, H. C., & Haggard, P. (2009 b) *Selfawareness and the body image*. *Acta Psychologica*, 132, 166–172

- Karreman, L (2017). *The motion capture imaginary*. This dissertation is submitted to Ghent University in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Art Studies Faculty of Arts and Philosophy. Ghent University
- Keijzer, F. (2002). *Representation in Dynamical and Embodied Cognition*. *Cognitive Systems Research*, 3: 275-288.
- Keller, P. Sevadlis, V. (2011). *Captured by motion: Dance, action understanding, and social cognition*. *Brain and Cognition* 77(2), 231–236.
- Kiefer, A., and Hohwy, J. (2018) *Content and Misrepresentation in Hierarchical Generative Models*. *Synthese* 195 (6): 2387–2415.
- Kimmel, M (2013). *Intersubjectivity at Close Quarters: How Dancers of Tango Argentino Use Imagery for Interaction and Improvisation*. *Journal of Cognitive Semiotics*, IV (1): 76-124.
- Kirsh, D. (2009). *Problem Solving and Situated Cognition*. En P. Robbins y M. Aydede (Eds.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition* (pp. 264-306). New York: Cambridge University Press.
- Klatzky, R, MacWhinney B. & Behrman M (2008) (Eds.). *Embodiment, ego-space in Action*. NY. Psychology Press.
- Koffka, K. (1924). *The Perception of Movement in the Reion of the Blind Spot*. *British Journal of Psychology*, 14(3), 269.
- Kornblith, H. (2002). *Knowledge and Its Place in Nature*. Oxford University Press.
- Koch, Ch. (2012) *Consciousness*. London: The MIT Press.
- Lakoff, G y Johnson, M. (2015) *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*, New York, Basic Books.
- Lakoff, G. y Johnson, M (2003) *Metaphors We Live By*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Lakoff, G., y Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to Western thought*. Nueva York: Basic Books.
- Lan, C and Norton M, (2015). *Why We Think We Can't Dance: Theory of Mind and Children's Desire to Perform*. *Child Development* 86, no. 2: 651–658.
- Le Breton, D. (2009): *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Nueva Visión.

- Longo, R. Haggard, P. (2010). *An implicit body representation underlying human position sense*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107, 11727–11732.
- Longo, R. Haggard, P. (2012). *Implicit body representations and the conscious body image*. Acta Psychologica. 141 (2) 164-168
- Mainwaring, L., & Krasnow, D. (2010). *Teaching the dance class: Strategies to enhance skill acquisition, mastery and positive self-image*. Journal of Dance Education, 10(1), 14-21.
- Marin, I, and Kipnis, J. (2013). *Learning and Memory ... and the Immune System*. Learning and Memory 20 (10): 601–606.
- Martinell, N. (2009). *Emerging themes on the efficacy of ballet barre work and its connection to center work*. Journal of Dance Education, 9(4), 103-109.
- Martínez, P. (2006). *El enfoque enactivo en las ciencias cognitivas*. Ludus Vitalis, XIV, 26: 129-140.
- McCutchen, B. (2006). *Teaching dance as art in education*. Champaign, IL Consumption. University of Illinois Press.
- Maturana, H. y Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, volumen 42 of Boston Studies in the Philosophy of Science. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing Company.
- Manzanero, A.L., & Diges, M. (1994). *Credibility assessment to perceived and imagined memory descriptions*. Paper presented at XXIII International Congress of Applied Psychology. Madrid, July.
- Medina, J. Branch, H. (2016). *Understanding body representations*. Cognitive Neuropsychology, 33:1-2, 1-4. Kingdom: A&C Black.
- Mega C., Ronconi L., De Beni R. (2014). *What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement*. Journal of Educational Psychology 106(1), 121-131
- Megías, M. (2009). *Optimización en procesos Cognitivos y su repercusión en el Aprendizaje de la danza*. (Tesis de Maestría) Universitat de València, España.
- Meltzoff, A. y Prinz, W. (2002). *The Imitative Mind Development, Evolution and Brain Bases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Menary, R (2010). *The Extended Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Menary, R. (Junio de 2012). *Cognitive Practices and Cognitive Character*. *Philosophical Explorations*, 15(2), 147-164.
- Mora, A. (2012). *La naturaleza de la tropa prostética: un estudio empírico del comportamiento de un grupo homo sapiens sapiens*. (Tesis de maestría). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Moore, C. & Yamamoto, K. (2020). *Beyond words. Movement observation and analysis*. London: Gordon and Breach.
- Motofei, I. G., & Rowland, D. L. (2018). *The mind-body problem; three equations and one solution represented by immaterial-material data*. *Journal of Mind and Medical Sciences*, 5(1), 59-69.
- Murphy, M. (2019). *Enacting Lecoq Movement in Theatre, Cognition, and Life*. Palgrave Macmillan
- Noë, A (2005). *Action in Perception*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Oikonomou, N. (2012). *Dance Research, Choreography and Cognitive Science: The encounter with the Creative Process-Analysis and Proposals for support of the Creative Choreographic Process in Dance*. (Master Thesis). University of the Aegean, Grecia.
- Olarrea, Antxon (2004). *Orígenes del lenguaje y selección natural*. Madrid: Editorial Equipo Sirius.
- Olmstead, M. y Kuhlmeier, V. (2015). *Comparative Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Orgs, G. Dombrowski, J. Heil, M. y Jansen-Osmann. P. (2008). *Expertise in dance modulates alpha/beta event-related desynchronization during action observation*. *European Journal of Neuroscience* 27 (12), 3380–3384.
- Panhofer, H & Payne, H (2011): *Languaging the embodied experience, Body, Movement and Dance in Psychotherapy*. DOI:10.1080/17432979.2011.572625
- Panhofer, H., Payne, H., Meekums, B., & Parke, T. (2011). *Dancing, moving and writing in clinical supervision? Employing embodied practices in psychotherapy supervision*. *The Arts in Psychotherapy*, 38, 9–16.
- Piedra, L, (2010). *Deixis personal y representaciones mentales: propuesta de la existencia de marcadores deícticos cognitivos y su relación con la deixis personal*. Tesis de Maestría de posgrado de Ciencias Cognitivas, Universidad de Costa Rica.
- Piedra, L (2020). *Procesos cognitivos y nuevos modelos de las Ciencias Cognitivas*. Universidad de Costa Rica: Departamento de Docencia Universitaria.

- Piedra, L. (2014). *Fundamentos Cognitivos y evolutivos de los procesos formativos en el contexto universitario*. Costa Rica: Departamento de Docencia Universitaria.
- Piro, L (2020). *Embodied representations*. Ontario: LLA
- Pozo, J. (2001). *Humana mente: El mundo, la conciencia y la carne*. Madrid: Morata.
- Pinker, S. (1997). *How the mind works*. Nueva York: Norton
- Pozo, I. (1997). *El cambio sobre el cambio: hacia una nueva concepción del cambio conceptual en la construcción del conocimiento científico. La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós.
- Pozo, J. (2001). *Humana mente: El mundo, la conciencia y la carne*. Madrid: Morata.
- Raules, M. (2014). *Mirror neurons: Thinking in action*. England: Hale Press.
- Restrepo, J. (2018). *Cognición corporeizada, situada y extendida: una revisión sistemática*. Revista Katharsis, 26: 106-130.
- Restrepo, J. E. (2009). *La mente desencarnada: consideraciones históricas y filosóficas sobre la psicología cognitiva*. Psicología desde el Caribe, 24, 59-90.
- Reynolds, P. (1995). *The Complementation theory of language and tool use*. En Gibson e Inold, eds. Tools, language and cognition in Human Evolution. US: Cambridge University Press.
- Roberts, R. A. (2021). *Baring Unbearable Sensualities: Hip Hop Dance, Bodies, Race, and Power*. Wesleyan University Press.
- Rohde, M., and Ikegami, T. (guest editors). (2009). *Agency in natural and artificial systems*. Special issue of Adaptive Behavior 17 (5).
- Robbins, P., & Aydele, M. (2009). *A Short Primer on Situated Cognition*. En P. Robbins, & M. Aydele (Eds.) The Cambridge Handbook of Situated Cognition. New York: Cambridge Press.
- Rodrigo, M. (1993). *Representaciones y procesos en las teorías implícitas*. Madrid: Visor.
- Rowlands, M. 2006. *Body Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rowlands, M. (2008). *The body in mind. Understanding Cognitive Processes*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Rowlands, M. (2013). *The new science of the mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Rupert, R. (2009). *Cognitive Systems and the Extended Mind*. Oxford University Press, ISBN 9780195379457.
- Rupert, R. (2016). *The New Science of the Mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. *Mind* 125 (497): 209-228.
- Rupert, R. (2016). *The New Science of the Mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. *Mind* 125 (497): 209-228.
- Rupert, R. (2019). *Cognitive Systems and the Extended Mind*. Philosophy of the Mind. New York: Oxford University Press.
- Ryder, D. (2009). *Problems of Representation I: Nature and Role*. In F. Garzon and J. Symons (eds.), *The Routledge Companion to the Philosophy of Psychology*, 233–250. London: Routledge.
- Ryder, D. (2010). *Problems of Representation II: Naturalizing Content*. In F. Garzon and J. Symons (eds.), *The Routledge Companion to the Philosophy of Psychology*, 251–279. London: Routledge.
- Samarritter, R. (2009). *The use of metaphors in dance movement therapy*. *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, 4(1), 3–43.
- Segovia, A. (2012). *La cognición como acontecer biológico desde la teoría de la enacción y la corporización de la actividad psicológica*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Sevadlis, V. y Keller, P. (2011). *Captured by motion: Dance, action understanding, and social cognition*. *Brain and Cognition* 77(2), 231–236.
- Shapiro, L. (2009). *Embodied Cognition*. NY: Routledge Press.
- Shapiro, L. (2014). *The Routledge Handbook of Embodied Cognition*. London: Routledge
- Shapiro, L. (2019). *Embodied cognition*. Routledge.
- Shapiro, L. (2020). *Embodied cognition*. Nueva York: Routledge.
- Sheets-Johnstone, M. (2003). *Kinesthetic memory*. *Theoria et Historia Scientiarum*, Vol. VII, Nr. 1. Ed Nicolas Copernicus University, 69–91.
- Sheets-Johnstone, M. (2011). *The Corporeal Turn. An Interdisciplinary Reader*. En M. NeumannHeld (Ed). *Consciousness: A natural history*. (pp.123–140). New York: Psychology Press.

- Shepard, R. N. (1994). *Perceptual-cognitive universals as reflections of the world*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1(1), 2-28.
- Shilling, Ch. (2003). *The Body and Social Theory (2nd Edition)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Silenzi, M. (2012). *La antropología del cuerpo y las ciencias cognitivas frente al enfoque situacional de la mente*. *Persona y Sociedad*. 26 (2),79-94.
- Shusterman, R. (1999). *Somaesthetics: A Disciplinary Proposal*. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 57 (3), 299-313.
- Silenzi, M. (2012). *La antropología del cuerpo y las ciencias cognitivas frente al enfoque situacional de la mente*. *Persona y Sociedad*. 26 (2),79-94.
- Slaughter, V. Brownell, C (2011). *Early Development of Body Representations*. Cambridge University Press
- Smith-Autard, J. (2002). *The art of dance in education (2nd ed.)*. London, United
- Sterelny, Kim (2003). *Thought in a Hostile World: The Evolution of Human Cognition*. Wiley-Blackwell.
- Stratton, J. (2001). *The desirable body: Cultural fetishism and the erotics of consumption*. University of Illinois Press.
- Sucato, S. (2009). *The science inside a dance: what can choreography do for scientific research? William Forsythe and Ohio State University team up to find out*. Dance Magazine: Macfadden Communications Group.
- Suryanarayana, S. Pérez-Fernández, J. Robertson, B. (2020). *The evolutionary origin of visual and somatosensory representation in the vertebrate pallium*. *Nat Ecol Evol* 4, 639–651.
- Sweet, J. D. (2016). *The anthropology of dance: Textural, theoretical, and experiential ways of knowing*. In *Teaching dance studies* (pp. 149-164). Routledge.
- Tebbel, C. (2003) *The Body Snatchers: How the Media Shapes Women*. Lane
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: Biology, phenomenology, and the sciences of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T. & Moll, H. (2005). *Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition*. *Behavioural Brain Science*, 28(5), 691-735.
- Torrance, S. (editor). (2007). *Enactive experience*. Special issue of *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 6 (4).

- Tooby, J. DeVore, I. (1987). *The evolution of human behavior. The reconstruction of hominid evolution through strategic modeling. Primate models.* Albany New York Suny Press
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. *Organization of Memory.* Nueva York: Academic Press.
- Tulving, E. (2002). *Episodic memory: From mind to brain.* Annual review of psychology, 53(1), 1-25.
- Uribe, D., Gómez, M., y Arango, O. (2010). *Teoría de la mente: una revisión acerca del desarrollo del concepto.* Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 1(1), 28-37.
- Varela, F. (1999). *Conocer. Las ciencias cognitivas: Tendencias y perspectivas.* Cartografía de las ideas actuales. Barcelona: Gedisa.
- Varela, F. Thompson, E. y Rosch, E. (1992). *De Cuerpo Presente.* Las ciencias cognitivas y la experiencia humana. (Traducida por C. Gardini). Barcelona: Gedisa.
- Vignemont, F y Alsmith, A (2017). *The subject's Matter: Self consciousness and the body.* London: The MIT Press.
- Ward, Dave & Stapleton, Mog. (2012). *Es are good: Cognition as enacted, embodied, embedded, affective and extended.* School of Philosophy, Psychology and Language Sciences, University of Edinburgh.
- Weitz, R. (2002). *Politics of Women's Bodies: Sexuality, Appearance and Behavior.* Oxford University Press.
- Wheeler, M. 2005. *Reconstructing the Cognitive World: The Next Step.* Cambridge, MA: MIT Press.
- Wilson, R, and Foglia, L (2011). *Embodied Cognition.* Stanford Encyclopedia of Philosophy.
- Wright-Carr, D. *La ciencia cognitiva corporeizada: Una perspectiva para el estudio de los lenguajes visuales.* Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento, [S.l.]
- Wu L, Huang R, Wang Z, Selvaraj JN, Wei L, Yang W and Chen J (2020). *Embodied Emotion Regulation: The Influence of Implicit Emotional Compatibility on Creative Thinking.* Front. Psychol. 11:1822
- Zhitnik, A. (2008). *Explaining the Mind: The Embodied Cognition Challenge.* (Master Thesis) University of Waterloo, Canadá.

Anexo 1

Instrumentos de auto-reporte

Instrumento de Autoreporte #1.

Momento 1: Observación del nuevo repertorio.

Item	Grado de Cumplimiento (0 al 5)	Observaciones
<p>Durante la observación del repertorio a desarrollar:</p> <p>¿Qué tanto su cuerpo se movía en función espejo con la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que pudo reproducir en su propio cuerpo las cualidades de los movimientos por aprender (estacato, suavidad y otros)?</p>		
<p>Que tanto considera que su cuerpo se activó en función de espejo a la actividad de la coreógrafa.</p>		

<p>Tomando en cuenta lo observado, ¿qué tanto considera que podría imitar del repertorio, si se le pide que lo ejecute en este momento.</p>		
<p>¿Qué tanto considera que podría imitar de la expresividad y dramatismo de la coreógrafa, si se le pide que lo ejecute en este momento?</p>		
<p>En este momento, ¿qué tanto cree usted recordar del repertorio que mostró la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tan claro es reconocer la intencionalidad que tiene la coreógrafa en este repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto cree usted que pudo captar la intención de la coreógrafa con los movimientos?</p>		
<p>¿Qué tanto consideran que pudieron anticipar los movimientos?</p>		

<p>¿Qué tanto considera que los movimientos del repertorio le despertaron emociones?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que éstas emociones las puede utilizar para interpretar el repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto repite a nivel mental el repertorio instantes después de la observación?</p>		
<p>Mientras observaba, cuáles de las siguientes emociones considera que sintió:</p> <p>Alegría</p> <p>Entusiasmo</p> <p>Tranquilidad</p> <p>Frustración</p> <p>Enojo</p> <p>Tristeza</p> <p>Satisfacción</p> <p>Miedo</p> <p>Desgano</p> <p>Vergüenza</p> <p>Admiración</p> <p>Aburrimiento</p> <p>Interés</p>		

Y otros: _____		
-------------------	--	--

Instrumento de autoreporte #2

Momento 2: Modelado con instrucciones

Item	Grado de Cumplimiento (0 al 5)	Observaciones
<p>Durante la observación del repertorio a desarrollar:</p> <p>¿Qué tanto su cuerpo se movía en “función espejo” con la coreógrafa?</p>		
<p>Durante la ejecución del repertorio</p> <p>¿Qué tanto considera que pudo reproducir en su propio cuerpo las cualidades de los movimientos por aprender (estacato, suavidad y otros)?</p>		

<p>¿Qué tanto considera que fue consciente de los motores de su cuerpo?</p>		
<p>¿Cuales partes del cuerpo considera que fue más consciente de su acción y porqué? Partes del cuerpo Espalda Piernas Brazos Cabezas</p>		
<p>De acuerdo a lo ejecutado, ¿qué tanto consideró que se asemeja a lo presentado por la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tanto considera qué se asemeja en la expresividad de la coreógrafa?</p>		
<p>En este momento, ¿qué tanto cree usted recordar del</p>		

<p>repertorio que mostró la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tanto cree usted haber captado los movimientos de la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tanto cree usted haberse desempeñado según los tiempos marcados por la coreógrafa en el nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que pudo anticipar los movimientos en la ejecución de los mismos?</p>		
<p>¿Qué tanto de los movimientos que ejecutó la coreógrafa, considera que son automáticos en usted?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que favoreció la explicación verbal de la coreógrafa para el</p>		

aprendizaje del nuevo repertorio?		
¿Qué tanto considera que los movimientos del repertorio despertaron en usted emociones?		
¿Qué tanto considera que esas emociones fueron utilizadas para al ejecución del repertorio?		
Cuando aprende el repertorio nuevo, ¿qué tan necesario es para usted imitar inmediatamente a la coreógrafa?		
<p>¿Qué tanto repite a nivel mental el repertorio durante la ejecución de la coreógrafa?</p> <p>¿Qué tanto verbaliza internamente mientras</p>		

usted está ejecutando el repertorio?		
qué tanto considera que le favoreció hacer la observación sin la ejecución del repertorio para el aprendizaje?		
Qué tanto considera que se requiere hacer la ejecución inmediata del repertorio para su aprendizaje más óptimo?		

Mientras observaba por segunda vez el repertorio a aprender, cuáles de las siguientes emociones considera que sintió:

Alegría

Entusiasmo

Tranquilidad

Frustración

Enojo

Ansiedad

Impotencia

Tristeza

Satisfacción

Miedo

Desgano

Inseguridad

Vergüenza

Admiración

Aburrimiento

Interés

Y

otros: _____

Instrumento de autoreporte #3

Momento 3: Ejecución de la frase junto con la coreógrafa:

Item	Grado de Cumplimiento (0 al 5)	Observaciones
¿Qué tanto considera que pudo reproducir en su propio cuerpo las cualidades de los movimientos por aprender (estacato, suavidad y otros)?		
¿Qué tanto considera que su cuerpo reaccionó en función de la ejecución de la coreógrafa?		
¿Qué tanto considera que fue consciente de su propio cuerpo?		
¿De cuáles partes del cuerpo considera que estuvo más consciente en el momento de la ejecución del repertorio?		

De acuerdo a lo ejecutado, ¿qué tanto consideró que se asemeja a lo presentado por la coreógrafa?		
¿Qué tanto considera ¿qué tanto se asemeja en la expresividad y dramatismo expuesto por la coreógrafa?		
¿Con cuánta precisión considera que ejecutó el nuevo repertorio?		
En este momento, ¿qué tanto cree usted recordar del repertorio que mostró la coreógrafa?		
¿Qué tanto cree que recuerda de la cualidad de los movimientos		

presentados por la coreógrafa?		
¿Qué tanto cree que ha aprendido el nuevo repertorio, comparando con la primera vez que lo observó?		
¿Qué tanto cree usted que pudo captar la intencionalidad de la coreógrafa con los movimientos presentados?		
¿Qué tanto considera que pudo anticipar los movimientos en la ejecución de los mismos?		
¿Qué tanto cree que usted esté automatizando el nuevo repertorio?		
¿Cuando se aprende un nuevo repertorio, cuál considera que es la ruta más efectiva para aprenderlo y		

<p>reproducirlo, De los siguientes elementos, cuáles considera que se focaliza más mientras se aprende un nuevo repertorio</p> <p>Desplazamiento en el espacio</p> <p>Cualidades de los movimientos</p> <p>Musicalidad</p> <p>Cuentas musicales</p> <p>Imitación del movimiento</p> <p>Expresividad</p> <p>Otros:</p> <p>¿Qué tanto considera que favorece hacer el nuevo repertorio simultáneamente con la coreógrafa?</p>		
<p>En su ejecución, ¿qué tanto considera que está representado las emociones que la coreógrafa proyectó en el nuevo repertorio?</p>		

Quando aprende el repertorio nuevo, ¿qué tan necesario es para usted imitar inmediatamente a la coreógrafa?		
¿Qué tanto verbaliza internamente mientras está ejecutando el repertorio junto con la coreógrafa?		
¿Qué tanto considera que se requiere hacer la ejecución inmediata del repertorio para un aprendizaje óptimo?		
Mientras ejecutaba el nuevo repertorio junto con la coreógrafa, ¿cuáles de las siguientes emociones considera que sintió:		

Alegría

Entusiasmo

Tranquilidad

Frustración

Enojo

Ansiedad

Impotencia

Tristeza

Satisfacción

Miedo

Desgano

Inseguridad

Vergüenza

Admiración

Aburrimiento

Interés

Y

otros: _____

Instrumento de autoreporte #4

Momento 4: ejecución de la frase sin coreógrafa

Item	Grado de Cumplimiento (0 al 5)	Observaciones
¿Qué tanto considera que pudo reproducir en su propio cuerpo las cualidades de los movimientos por aprender (estacato, suavidad y otros)?		
¿Qué tanto considera que reprodujo el repertorio enseñado por la coreógrafa?		
<p>Mientras ejecutaba el repertorio, ¿qué tan consciente era de las siguientes partes del cuerpo?</p> <p>Espalda</p> <p>Piernas</p> <p>Brazos</p> <p>Cabeza</p> <p>Hombros</p> <p>Manos</p> <p>Dedos</p> <p>Rostro</p>		

<p>Abdomen</p> <p>Y otro _____</p> <p>—</p>		
<p>De acuerdo con lo ejecutado, ¿qué tanto considera que se asemeja a lo presentado por la coreógrafa?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que su expresividad se asemeja a la presentada por la coreógrafa?</p>		
<p>¿Con cuanta precisión considera que ejecutó el nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto cree que pudo recordar del</p>		

repertorio que mostró la coreógrafa?		
¿Qué tanto cree que recuerda la cualidad de los movimientos presentados por la coreógrafa?		
¿Qué tanto cree que ha aprendido el nuevo repertorio, comparando con la primera vez que lo observó?		
¿Qué tanto cree usted que pudo captar la intencionalidad de la coreógrafa con los movimientos presentados?		
¿Qué tanto considera que pudo anticipar los movimientos en la ejecución de los mismos?		
¿Qué tanto cree que automatizó el nuevo repertorio?		

<p>En su ejecución, ¿qué tanto considera que está representado las emociones que la coreógrafa proyectó en el nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto utiliza la repetición mental para el aprendizaje del nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto verbaliza internamente mientras está ejecutando el repertorio?</p>		
<p>¿Qué tan buena considera que fue su última ejecución del repertorio?</p>		
<p>Mientras ejecutaba el nuevo repertorio, ¿cuáles de las siguientes emociones considera que sintió:</p> <p>Alegría</p>		

Entusiasmo		
Tranquilidad		
Frustración		
Enojo		
Tristeza		
Satisfacción		
Miedo		
Desgano		
Vergüenza		
Admiración		
Aburrimiento		
Interés		
Y		
otros: _____		

Anexo 2

Instrumento de entrevista semiabierto

1. ¿Cómo fue la percepción de su propio desempeño cuando realizó las diferentes pruebas?
2. ¿Qué valor juegan en el aprendizaje el apropiarse de la expresividad y dramatismo de la coreógrafa?
3. ¿Qué tanto considera que logró aprender de la expresividad y dramatismo presentados por la coreógrafa?
4. Si pudiéramos aislar sus pensamientos destinados a aprender la coreografía de sus emociones y del cuerpo, ¿cuáles serían los pensamientos que tuvo durante su desempeño? Denos algunos ejemplos
5. Si pudiéramos aislar sus pensamientos de sus movimientos corporales y desplazamiento en el espacio, ¿cuál cree que sea la memoria que su cuerpo tiene del repertorio aprendido?
6. Cuando se aprende un nuevo repertorio, ¿cuál considera que es la ruta más efectiva para aprenderlo y reproducirlo, ¿cuáles son los elementos en lo que más se focaliza?
7. ¿Cuáles son los pasos que ejecutó usted para aprenderse el nuevo repertorio?
8. Si pudiéramos aislar el cuerpo de los pensamientos y emociones, ¿qué cree que pasó en su cuerpo durante el aprendizaje del nuevo repertorio?
9. Si pudiéramos aislar las emociones del cuerpo y pensamientos durante el aprendizaje del nuevo repertorio, ¿cómo caracterizaría las emociones que vivió en ese momento?
10. ¿Cree que las emociones le sirvieron para el aprendizaje del nuevo repertorio? ¿Sí o no y cómo?
11. Cuando aprende el repertorio nuevo, ¿qué tan necesario es para usted imitar inmediatamente a la coreógrafa?
12. ¿Cree usted que favorece en el aprendizaje del nuevo repertorio la verbalización por parte de la coreógrafa?

13. Si lo invitamos a hacer este repertorio en 6 meses, ¿qué tan bien cree que lo haría? Y, ¿qué recursos utilizaría para recordarlos (además de ensayarlos)?
14. ¿Qué opinión le merece el repertorio con el que se trabajó? Puede opinar lo que quiera
15. ¿Considera que el papel de la coreógrafa fue relevante para el aprendizaje, si, no ¿por qué?
16. ¿Qué tan cercanos/parecidos cree que fueron los movimientos de la coreógrafa con los propios de su disciplina?
17. ¿Cree usted que la experiencia de su disciplina, le favoreció o no en el aprendizaje del nuevo repertorio?
18. ¿Considera que el hecho de que el nuevo repertorio sea distinto al de su disciplina afectó en el aprendizaje del mismo?
19. ¿Considera que el repetir el nuevo repertorio de diversas maneras le favoreció en el aprendizaje? ¿Cuál de los tres momentos fue más significativo para usted, a nivel de aprendizaje?
20. ¿Hizo usted un diálogo interno mientras aprendía el nuevo repertorio de danza?, ¿qué tan eficiente considera que es utilizar este recurso para el aprendizaje?
21. ¿Qué papel juega la coreógrafa en el aprendizaje del repertorio?

Anexo 3

Evaluación del criterio experto de las disciplinas dancísticas

Para efectos de dicha evaluación, le recordamos que el interés de dicha investigación es comprender cuáles son las posibles rutas tanto corporales como cognitivas que utilizan los bailarines de danza para aprender un nuevo repertorio.

Se espera que usted pueda dar su opinión desde su criterio como experto en la disciplina dancística y en la enseñanza de la misma.

En la investigación se organizó en 5 momentos para el aprendizaje de un nuevo repertorio en danza contemporánea.

Momento 1: bailarina observa el nuevo repertorio.

Momento 2: la coreógrafa cuenta la intencionalidad que tuvo el nuevo repertorio, genera explicaciones sobre la variación y responde a las inquietudes de cada bailarina

Momento 3: la bailarina ejecuta el nuevo repertorio junto con la coreógrafa.

Momento 4: la bailarina lo ejecuta sola.

Momento 5: una semana después la bailarina regresa al laboratorio para ejecutar el repertorio (sin previo ensayo).

Parte a.

Desde su criterio como experto.

1. ¿Cuál cree que sea la importancia de los momentos explicados anteriormente para el aprendizaje de un nuevo repertorio de danza?
2. ¿Cree que alguno de los momentos es más importante que otro para el aprendizaje de un nuevo repertorio?
3. ¿Cuáles de los siguientes elementos considera que son importantes para aprender un nuevo repertorio?
 - a. Observación detallada de la coreógrafa
 - b. Imitación inmediata del movimiento por aprender
 - c. Atención de las instrucciones verbales de la coreógrafa
 - d. Desplazamiento en el espacio
 - e. Cualidades de los movimientos

- f. Musicalidad
- g. Cuentas musicales
- h. Expresividad
- i. Otros:

Parte b. Después de haber visto todo el proceso de cada bailarina, se le solicita que complete la siguiente información, de cada bailarina.

Desde su experticia	Grado de Cumplimiento (0 al 5)	Comentarios
¿Qué tanto consideró que se asemeja la ejecución de la bailarina a lo presentado por la coreógrafa?		
¿Qué tanto considera que se pudo reflejar las cualidades de los movimientos por aprender (estacato, suavidad y otros)?		
¿Qué tanto considera que se logró representar la intencionalidad (contenido simbólico) que tiene la coreógrafa en este repertorio?		
¿Qué tanto considera que la ejecución de la bailarina se parece a la expresividad de la coreógrafa?		

<p>¿Qué tanto considera que favoreció la observación del repertorio para el aprendizaje del nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que favoreció la explicación verbal de la coreógrafa para el aprendizaje del nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Qué tanto considera que las preguntas que la bailarina generó le permitieron para el aprendizaje del nuevo repertorio?</p>		
<p>¿Con cuánta precisión considera que la bailarina ejecutó el nuevo repertorio?</p>		

Desde su criterio ¿cuál bailarina se aproximó al repertorio presentado por la coreógrafa? y ¿por qué?

Comentarios:

Anexo 4

Análisis de los datos obtenidos por el Capture Motion (MoCap)

El uso del equipo MoCap implicó tomar el nuevo repertorio de la coreógrafa y segmentarlo en aquellas variables que serían de interés para el estudio y que fueran propias de la danza contemporánea. Por tanto, se establecieron cuatro movimientos (A, C, F, I), tres posiciones específicas (B, G, H), el desplazamiento y la duración total de la ejecución.

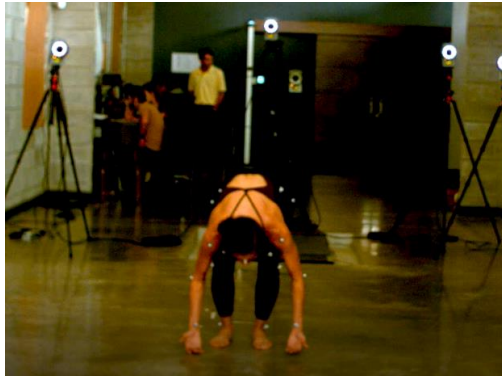
A partir de dichas variables se generó el patrón de la coreógrafa, el cual está compuesto por tres ejecuciones que realizó la coreógrafa que fueron registradas por el MoCap; este patrón se utilizó para hacer la comparación con las ejecuciones de los 4 momentos de las bailarinas de ballet y flamenco (momento 2, momento 3, momento 4, momento 5).

Se detallan los movimientos y posiciones con su respectiva “plantilla patrón” (generada por la coreógrafa), considerados en el estudio:

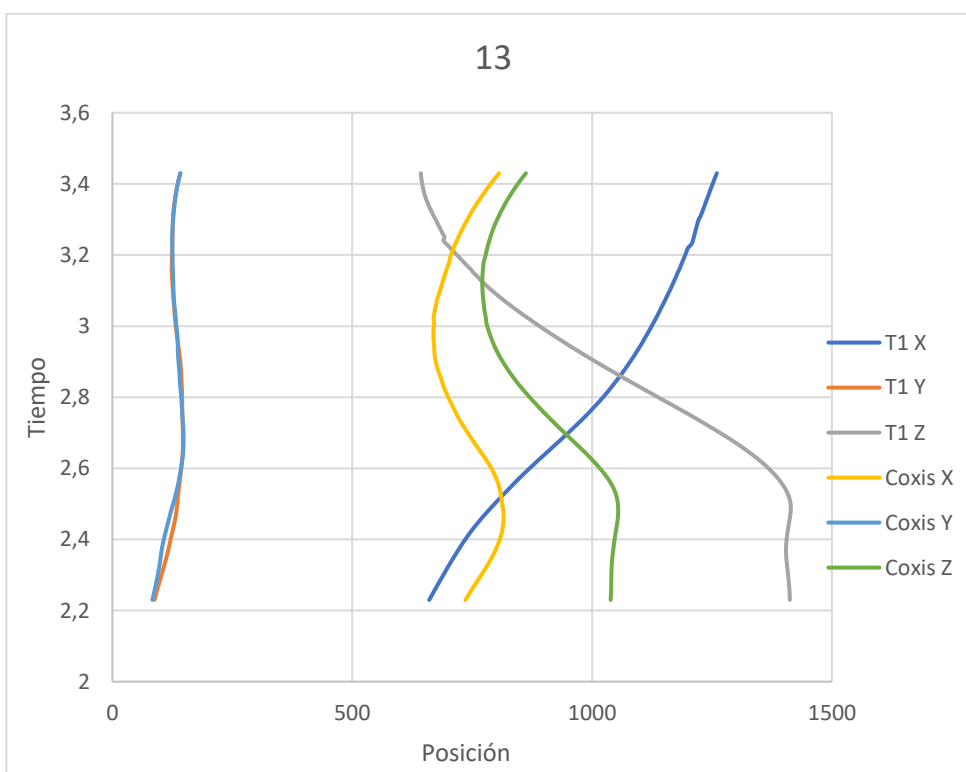
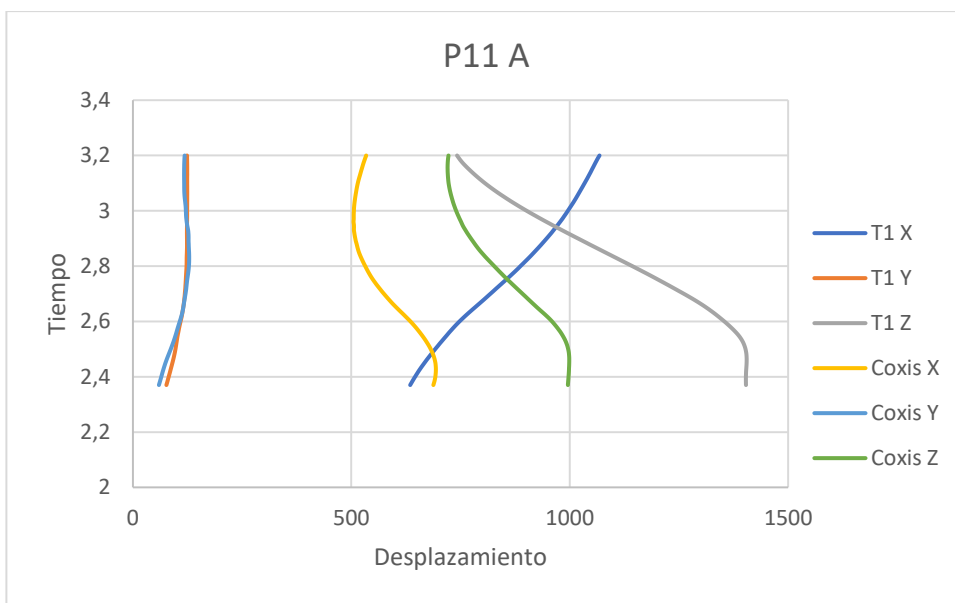
Movimientos de interés (A, C, F, I)

Movimiento “A”:

Inicio:



Fin:



Nota: En estas figuras se representa la posición de los marcadores “t1” y “coxis” los cuales aportan información en los ejes “X”, “Y” y “Z” en el movimiento A.

T1: marcador ubicado en la región superior y alta del cuello.

Coxis: marcador ubicado en la región inferior de la espalda.

Movimiento “C”:

Inicio:



Fin:

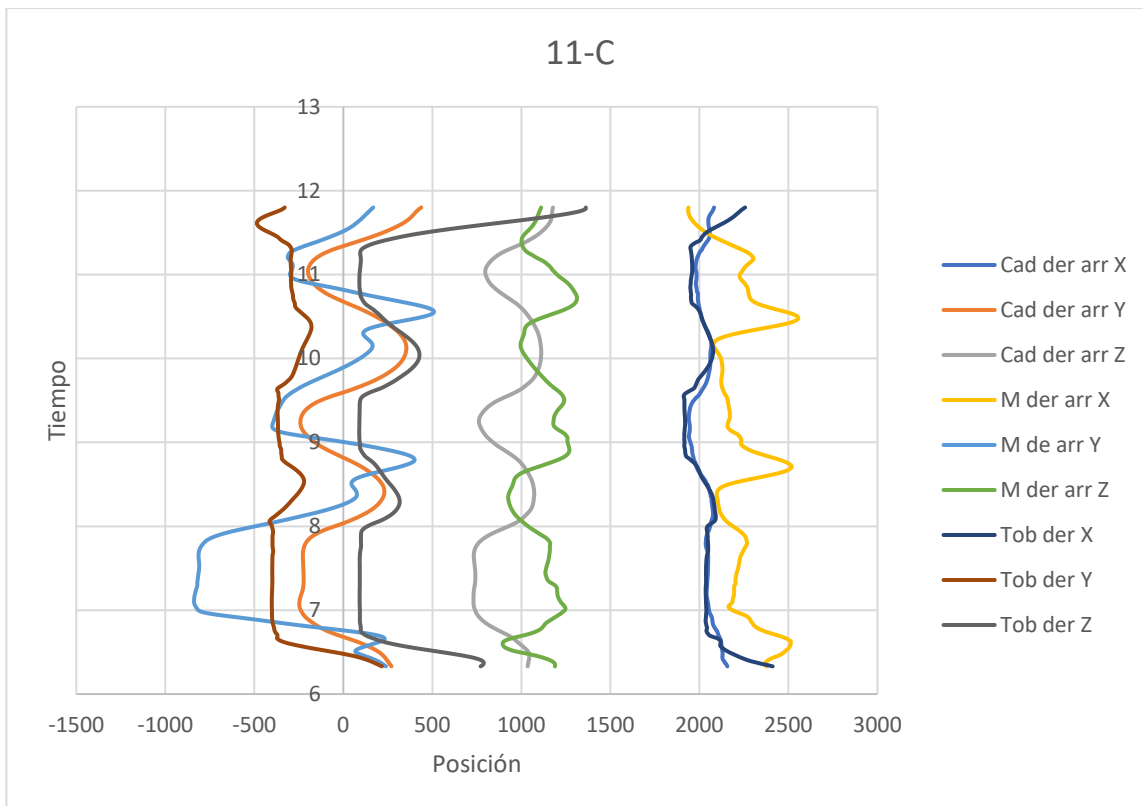


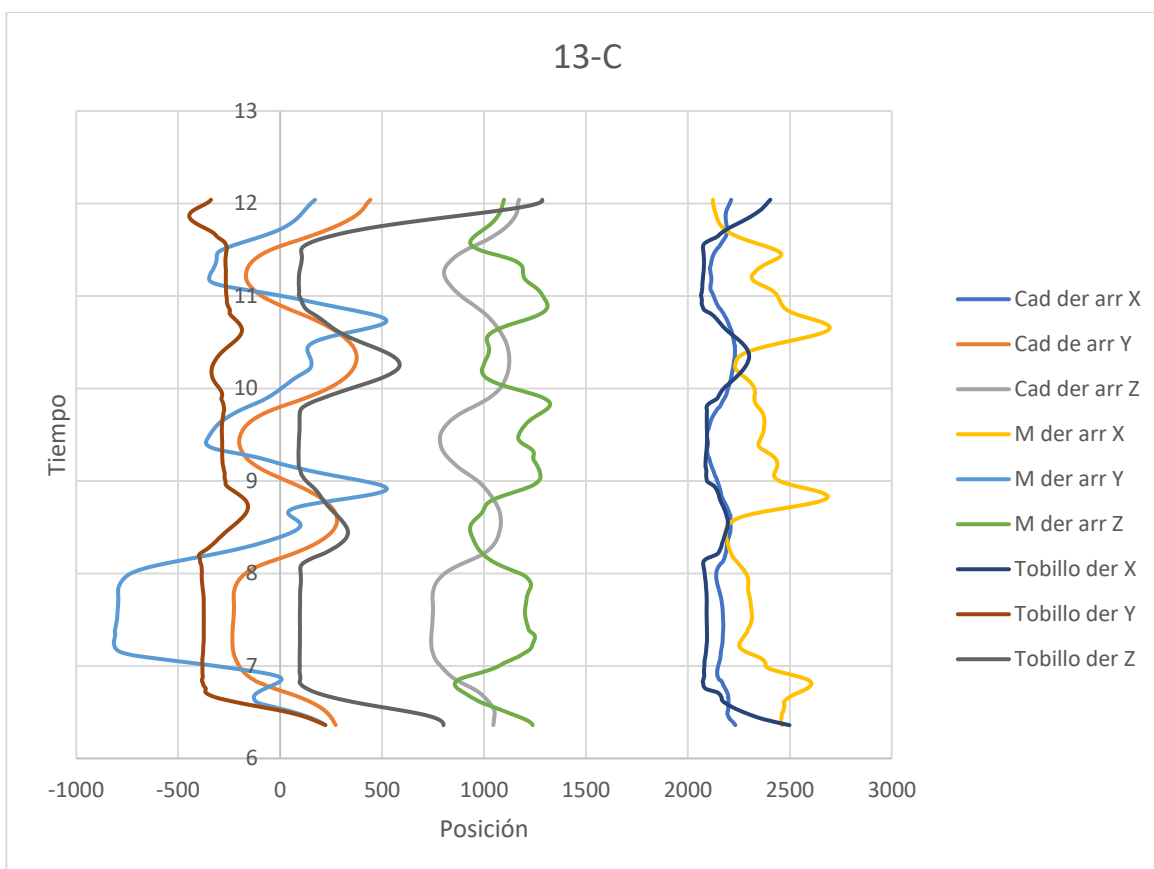
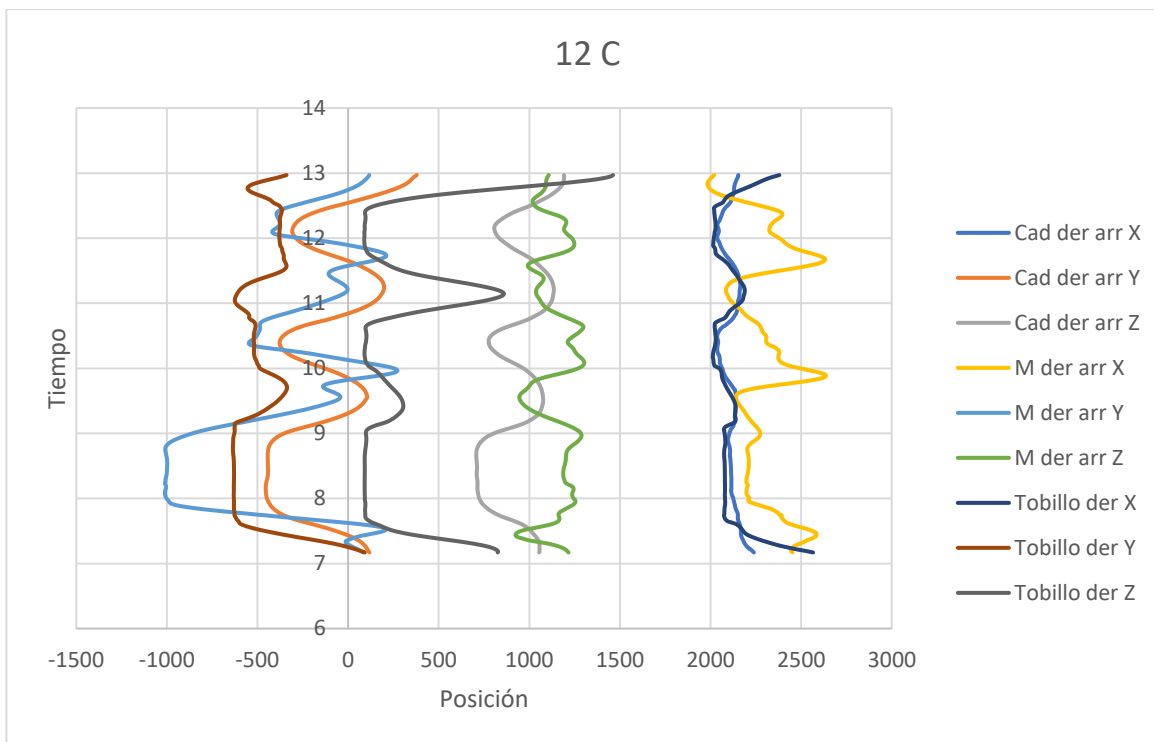
Plantilla Patrón Movimiento “C”

El patrón está compuesto por las gráficas que representan el movimiento C, este se construyó con base a las tres ejecuciones de la coreógrafa que fueron capturadas por el MoCap.

Figura 13.

Plantilla patrón “C” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa





Nota: En estas figuras se representa la posición de los marcadores “cad”, “M” “tobillo” los cuales aportan información en los ejes “X”, “Y” y “Z” en el movimiento.

Cad der: marcador ubicado en cadera (lado derecha o izquierda).

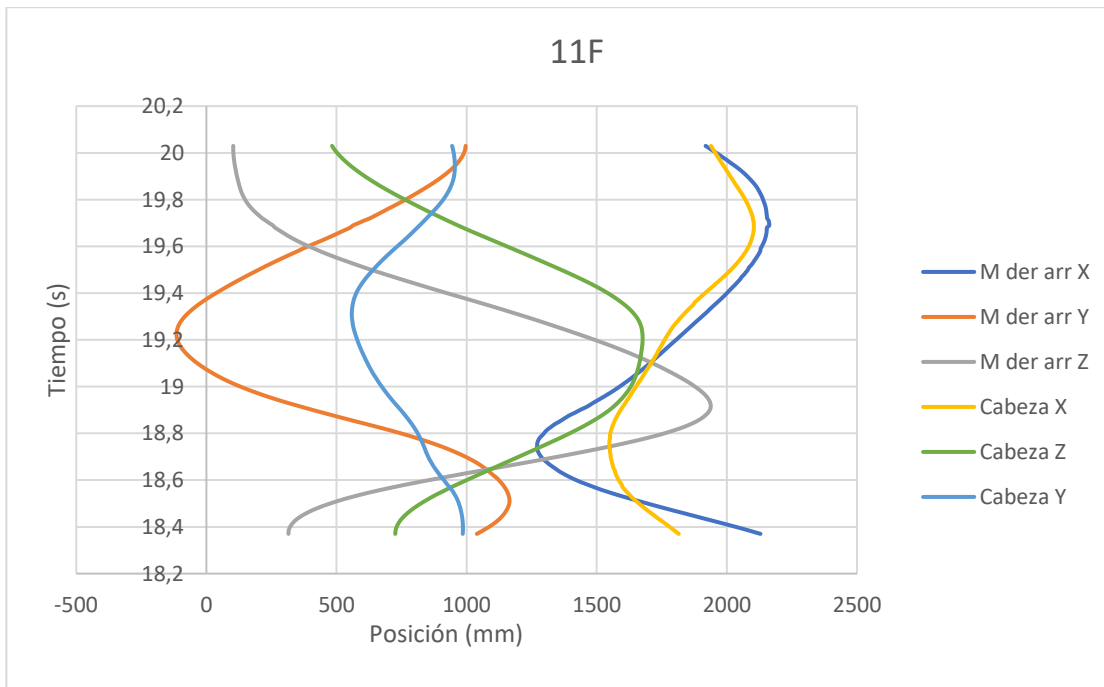
M: marcador ubicado en la muñeca (derecha o izquierda).

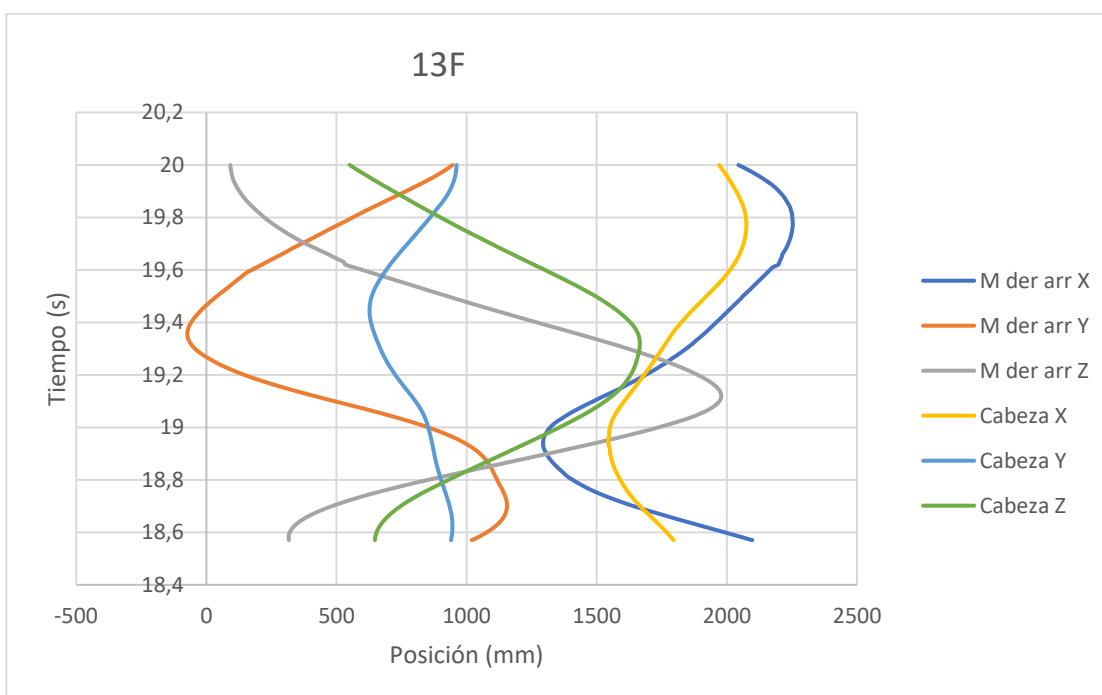
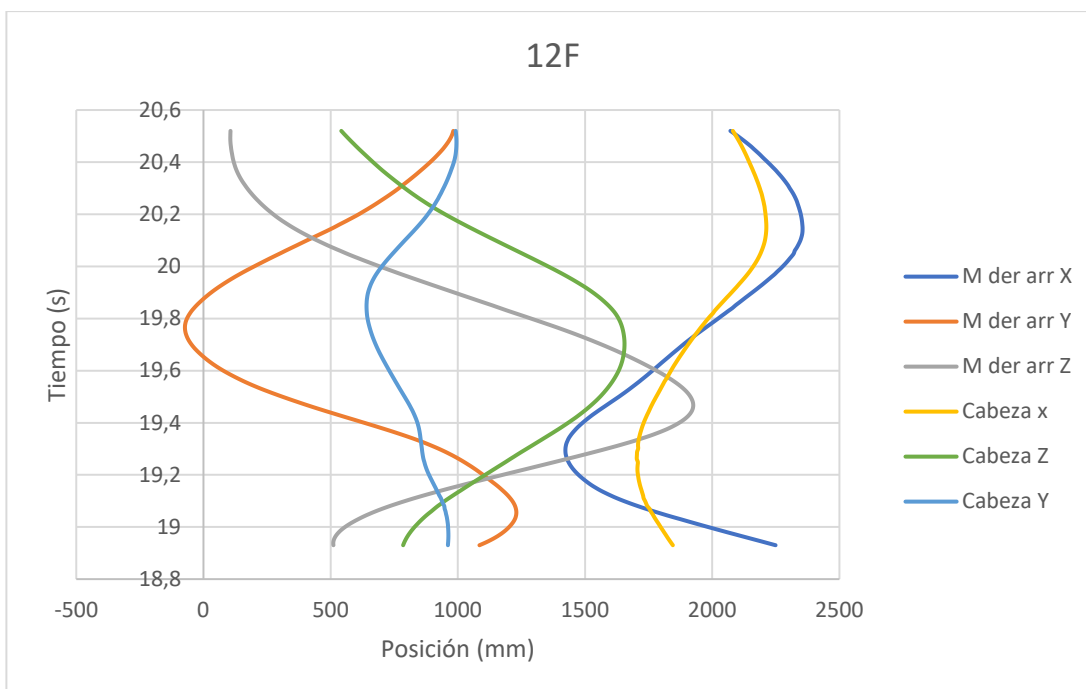
Tobillo: marcador ubicado en el tobillo (derecho o izquierdo).

Plantilla Patrón “F”

Figura 14.

Plantilla patrón “F” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa





Nota: En estas figuras se representa la posición de los marcadores “M”, “cabeza”, los cuales aportan información en los ejes “X”, “Y” y “Z” en el movimiento.

M: marcador ubicado en la muñeca (derecha o izquierda).

Cabeza: marcador ubicado en la cabeza.

Movimiento “I”

Inicio:



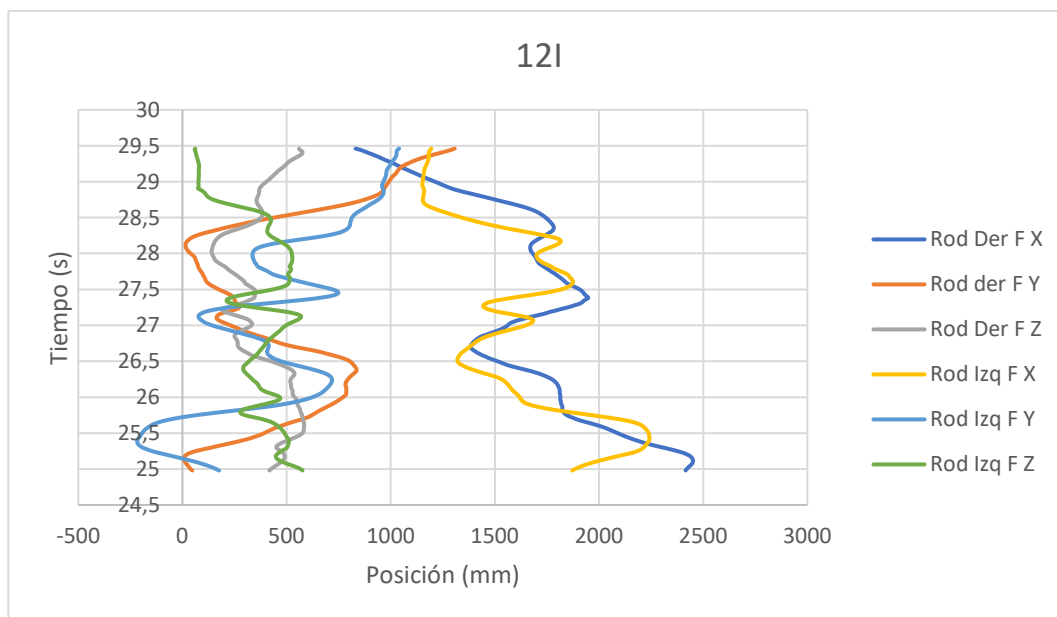
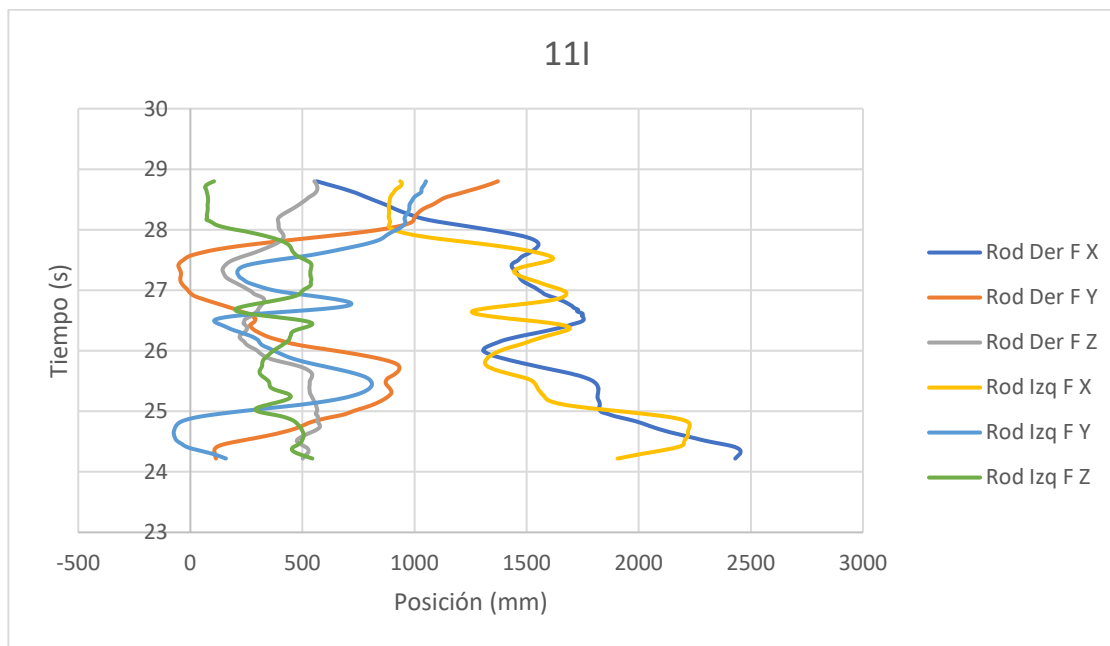
Fin:

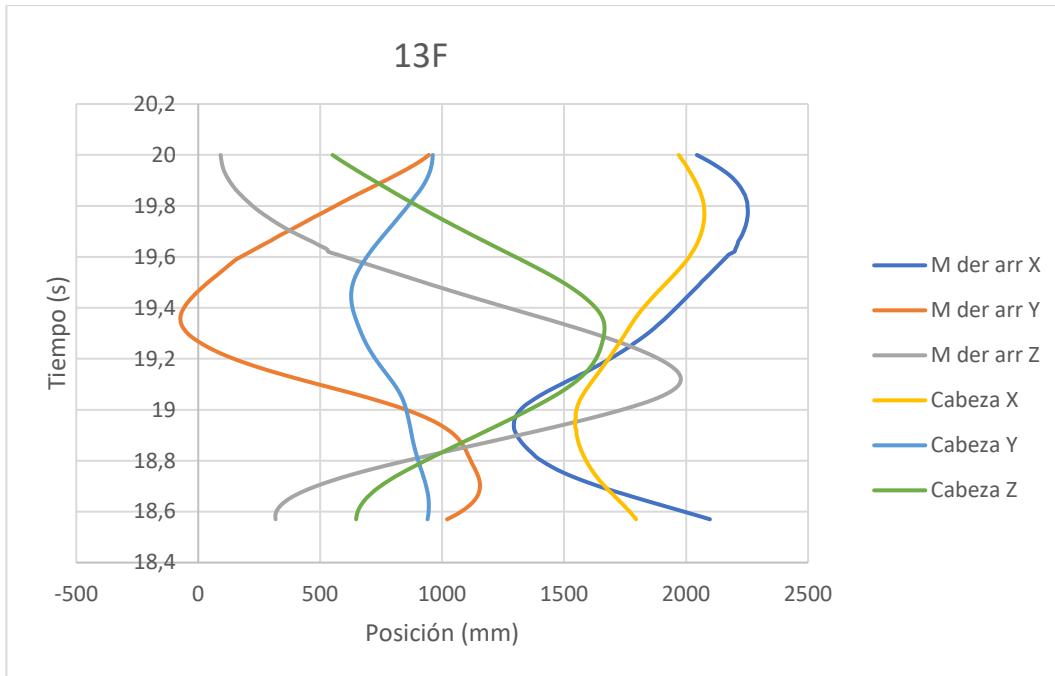


Plantilla Patrón Movimiento “I”

Figura 15.

Plantilla patrón "I" compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa





Nota: En estas figuras se representa la posición de los marcadores “M” y “cabeza” los cuales aportan información en los ejes “X”, “Y” y “Z” en el movimiento A.

M: marcador ubicado en la muñeca (derecha o izquierda).

Cabeza: marcador ubicado en la cabeza.

Posiciones (B, G, H)

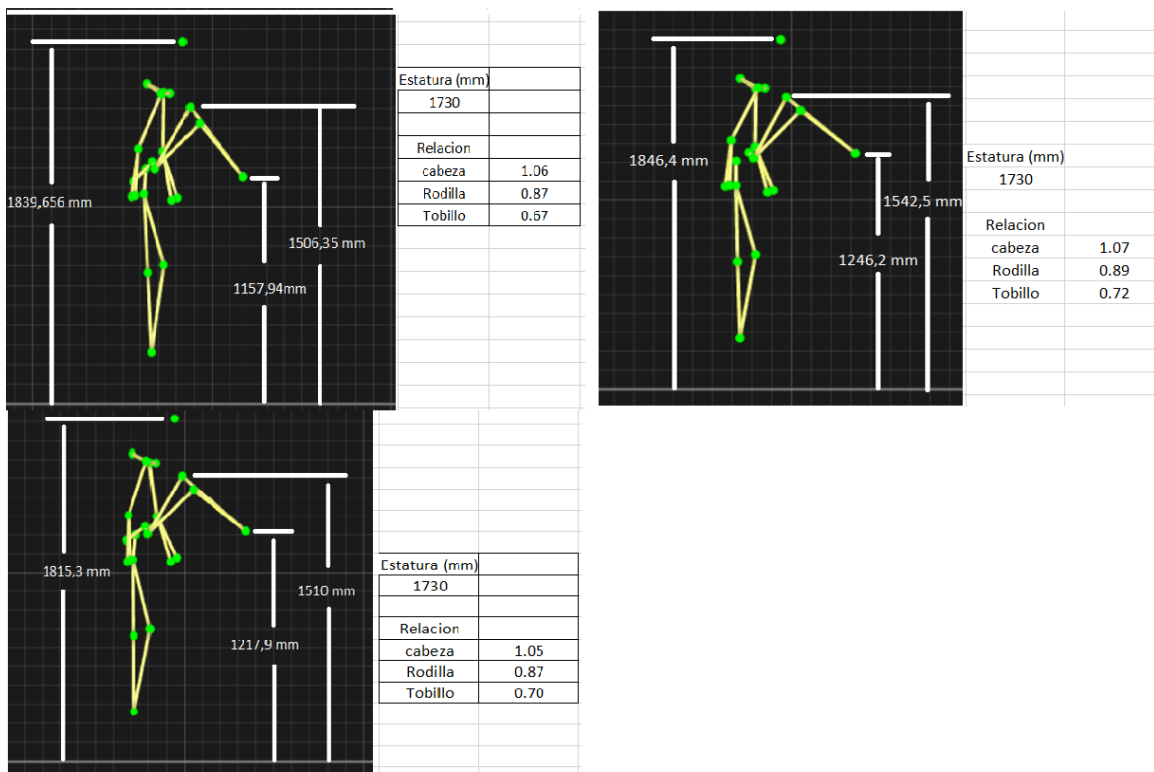
Posición “B”:



Plantilla Patrón posición “B”

Figura 16.

Imágenes del MoCap relacionadas con el “patrón” de la coreógrafa



Nota: La plantilla presenta la gráfica de la posición B, las líneas amarillas representan el cuerpo de la coreógrafa y los puntos verdes la ubicación de los marcadores.

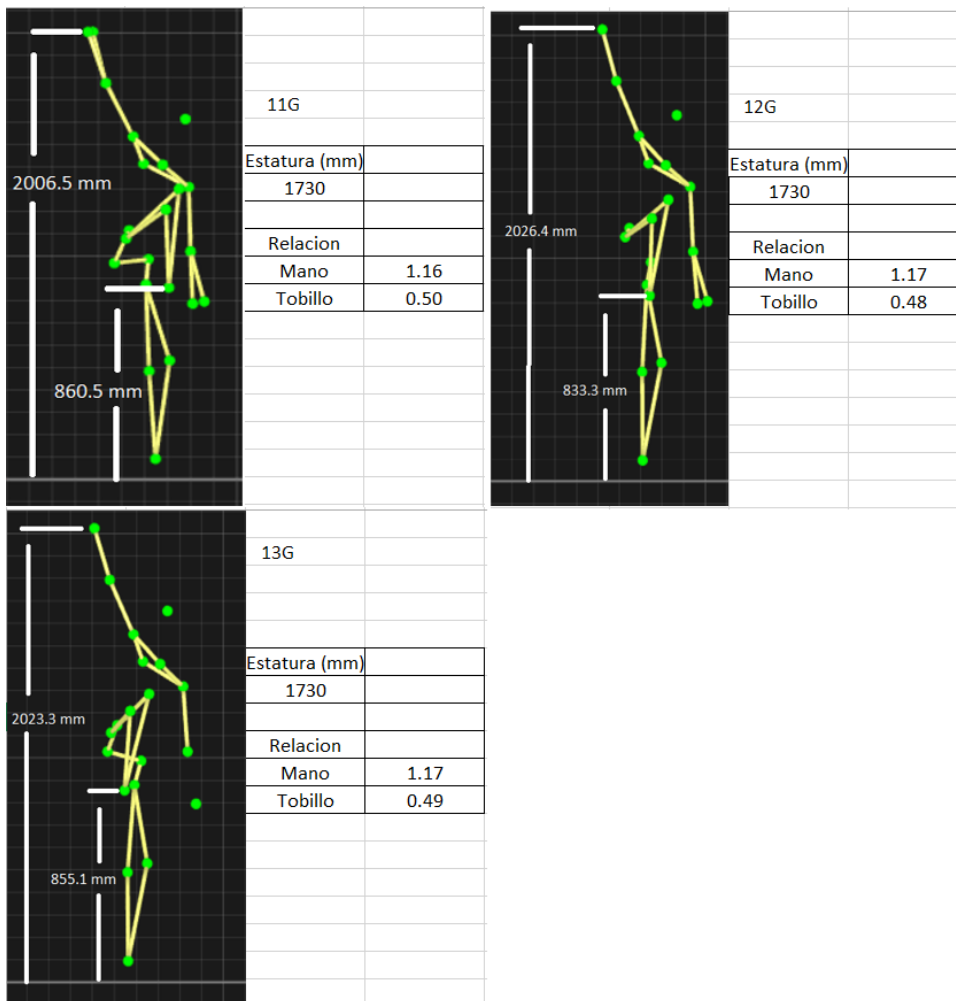
Posición “G”:



Plantilla Patrón posición “G”

Figura 17.

Plantilla patrón “G” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa



La plantilla presenta la gráfica de la posición G, las líneas amarillas representan el cuerpo de la coreógrafa y los puntos verdes la ubicación de los marcadores.

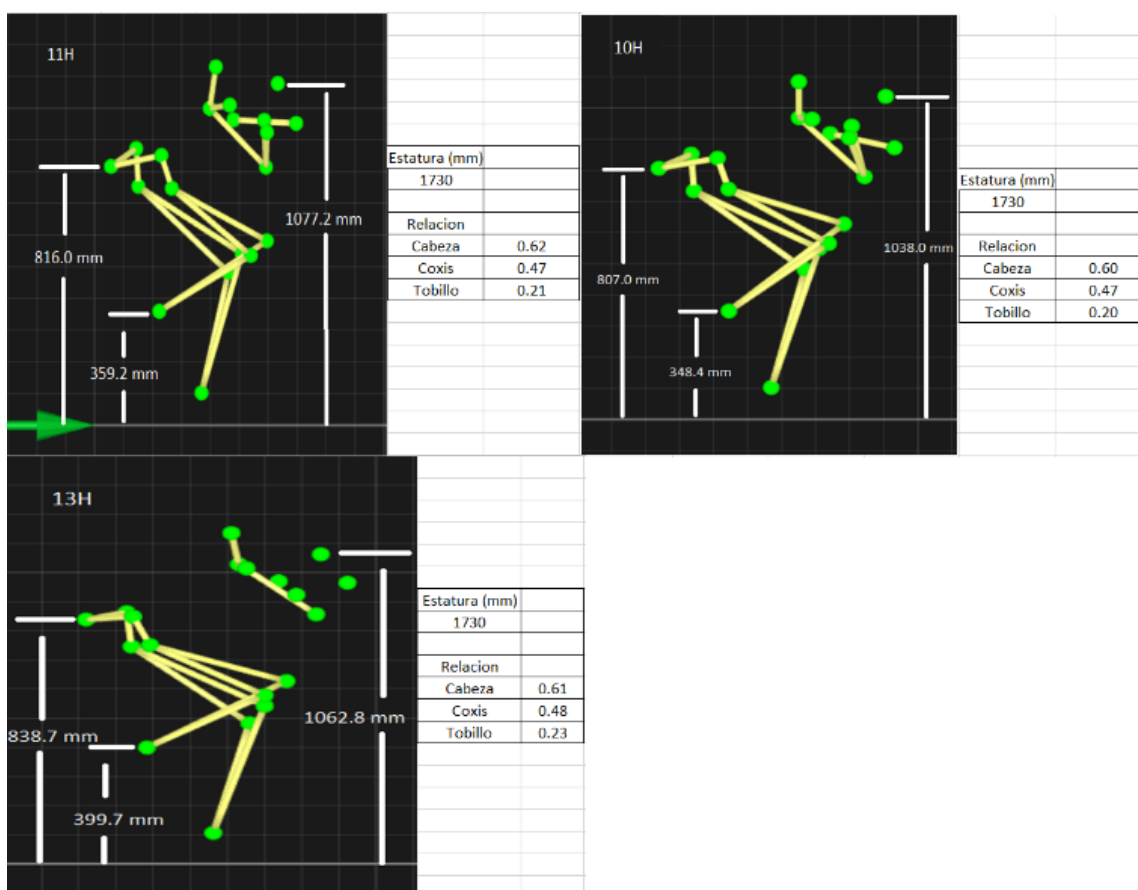
Posición “H”:



Plantilla Patrón “H”

Figura 18.

Plantilla patrón “H” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa



La plantilla presenta la gráfica de la posición H, las líneas amarillas representan el cuerpo de la coreógrafa y los puntos verdes la ubicación de los marcadores.

Desplazamiento: se basa en todo el recorrido se hace dentro del repertorio. El cual se mide de acuerdo con los datos obtenidos por el marcador en la cabeza.

Inicio:



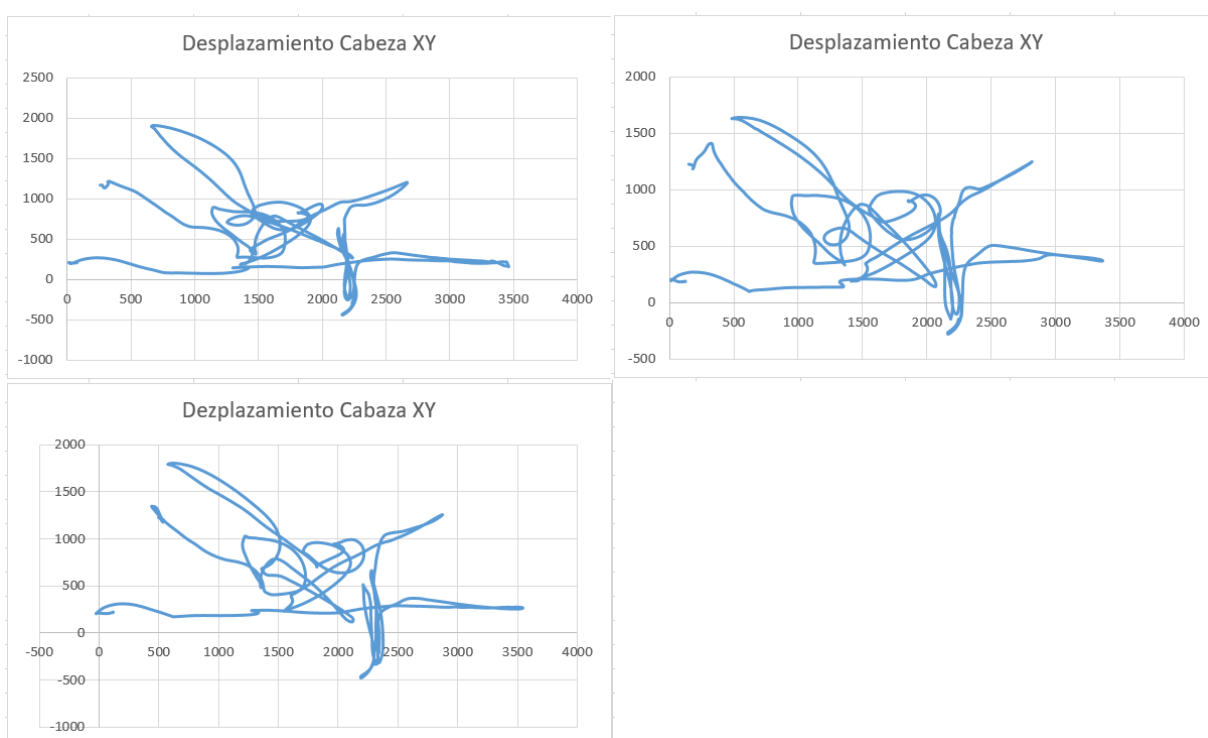
Fin:



Plantilla Patrón de desplazamiento:

Figura 19.

Plantilla patrón “Desplazamiento” compuesta por tres ejecuciones de la coreógrafa



Nota: En estas figuras se representa la posición del marcador “cabeza” en los ejes “X” y “Y”; establece el recorrido del marcador desde que inicia el repertorio hasta que finaliza.

Tiempo: tres ejecuciones que se tomaron como base del patrón; la coreógrafa tuvo una duración de 30,94´, 30,91´, 30,89´ Por tanto, se tomó el promedio del tiempo 30,91´

Se tiene de cada bailarina sus respectivas graficas de los movimientos, posiciones y desplazamiento, con base en estas se realiza la comparación con el “patrón” de la coreógrafa.

Para el análisis de los resultados se generaron los siguientes criterios de evaluación que permitieron identificar la cercanía de la ejecución de cada bailarina en los diferentes momentos con el “patrón” de la coreógrafa.

Los resultados obtenidos generaron las tablas presentadas en el análisis de los resultados.

Se detallan los criterios utilizados en cada caso y, al final, los resultados obtenidos por las bailarinas en sus diferentes ejecuciones capturadas por el MoCap.

Criterios de evaluación movimiento “A”

1. Existe: Se refiere a que presenta algún registro de movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asignó un punto. En caso de no haber un registro no se le asigna el punto y, por ende, ningún otro punto de la puntuación A.

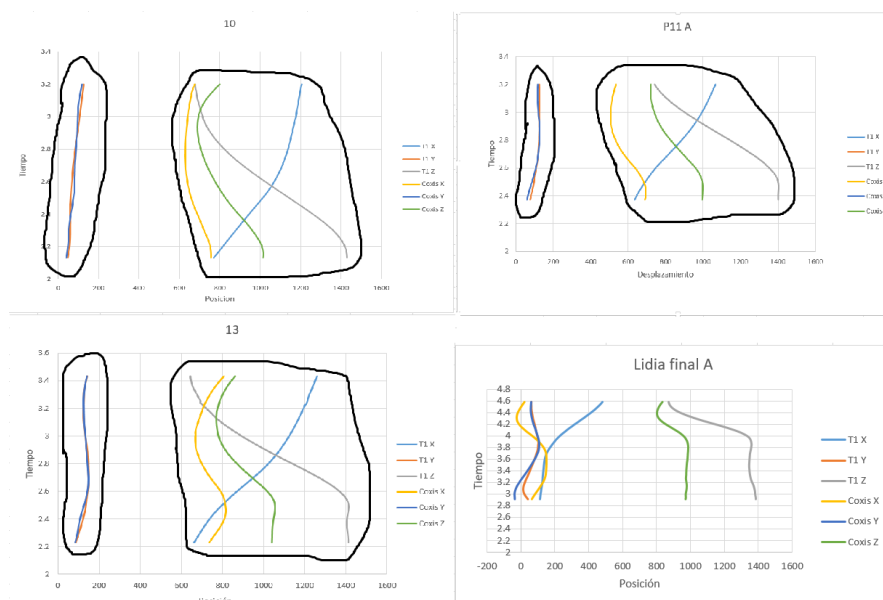
2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora analizó la gráfica y determina si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con la plantilla patrón, de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asigna este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa no se asignó el punto. La persona evaluadora realizó un análisis visual (general de la figura) y determina si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con la plantilla patrón de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de no que se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se refiere a la ubicación de las líneas en el espacio. En la imagen 1 se puede ver que existe una línea de color azul y una de color rojo cercanas al lado izquierdo. Luego se presenta un espacio vacío y a la derecha hay un grupo de líneas de color: amarillo, verde, celeste y gris. Lo anterior ocurre en los tres patrones. Si a juicio del evaluador esto ocurre también en el registro del sujeto, se asignará el punto pero, si no ocurre, no se asignará.

Figura 20.

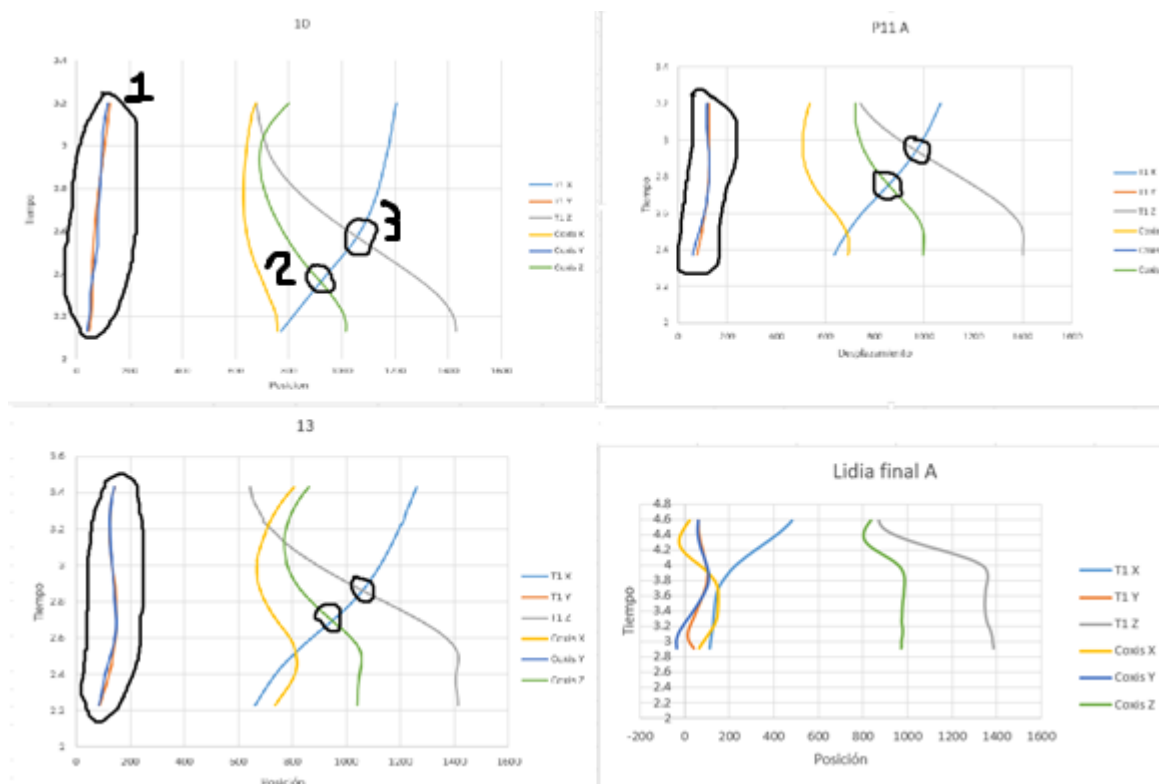
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



5. Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas.

Figura 21.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



En la figura 21 se evidencia en la línea de color negro las intersecciones entre líneas que ocurrieron en los tres patrones (cualquier intersección que no se dio en los tres no es considerada). En este caso (A) solo se dan tres intersecciones en total; para asignar este punto se deben cumplir las tres (mostradas en la figura 21).

Intersecciones:

A.5.1 Corresponde a una intersección que ocurre de manera reiterada entre una línea azul (Coxis Y) y otra roja (T1 Y). Con respecto a los tres patrones, se aprecia que las líneas están en contacto permanente o muy cercano; esa será la condición.

Se muestra una imagen en donde se ilustra el significado de esta gráfica (A.5.1).

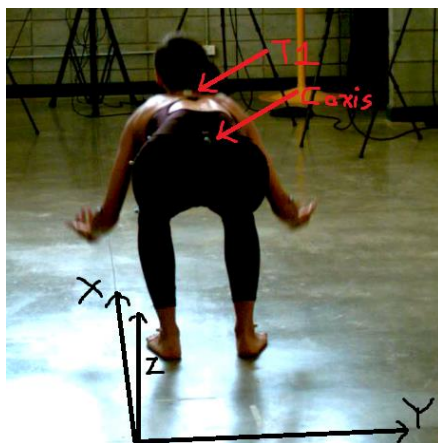


Imagen 4

T1Y y Coxis Y corresponde a la posición de los marcadores (así nombrados) en el eje Y (ilustrado en la figura 3). En la gráfica (A) se puede ver que tanto la línea azul (Coxis Y) como la roja (T1 Y) están estrechamente unidas, debido a que la bailarina realiza un movimiento en el cual mantiene la ubicación de ambos marcadores alineados en un valor del eje Y, por esa razón, las gráficas correspondientes presentan el grado de cercanía entre sí.

A.5.2 Intersección entre la línea verde y celeste; ocurre siempre abajo y a la izquierda de la intersección 3 (explicada a continuación).

A.5.3 Intersección entre la línea gris y celeste; ocurre siempre arriba y a la derecha de la intersección 2 (explicada anterior mente).

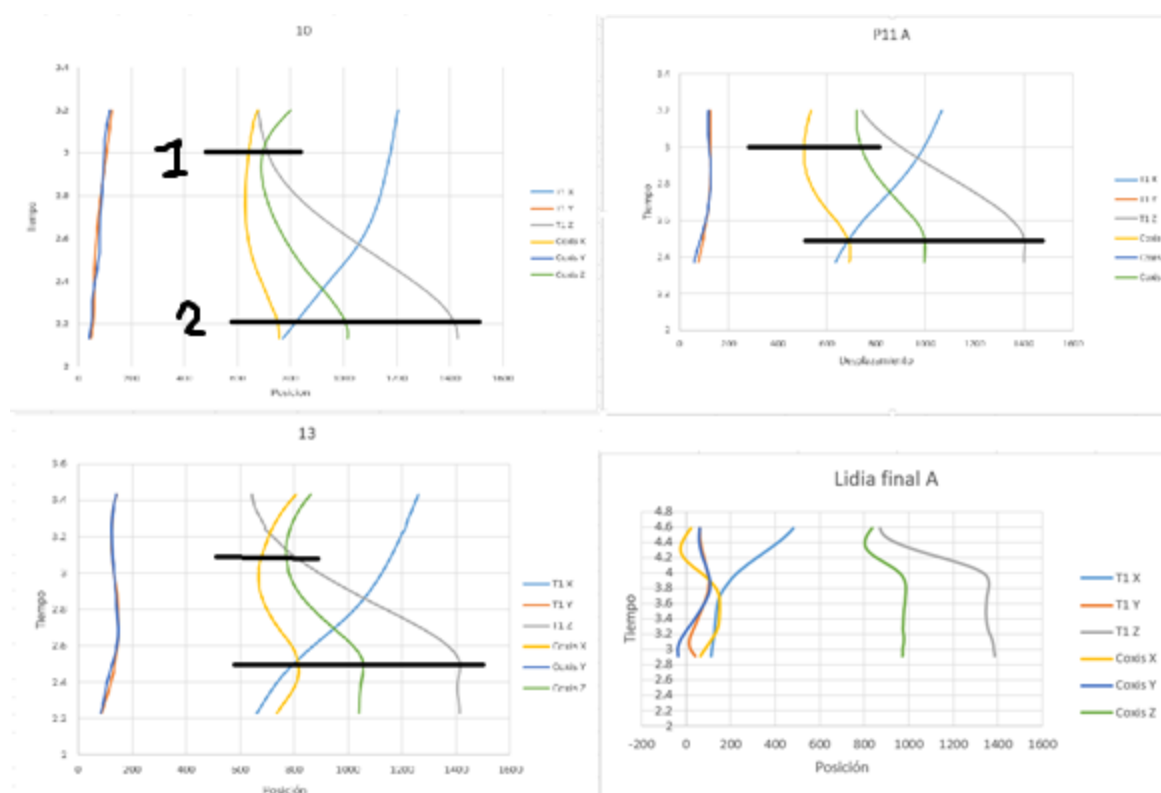
6. Se respetan 2 intersecciones. Mismo criterio de la condición A.5

En esta ocasión si se cumplió la condición A.5 (tres intersecciones), automáticamente se cumple esta condición. Si no, en caso de cumplir 2 intersecciones se dará este punto (no el A.5). Si solo cumple con una intersección o ninguna, no se dará el punto.

7. La mayoría de valles y cresta coinciden. La mayoría corresponde a 2.

Figura 22.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Valles o crestas corresponde a puntos máximos o mínimos de una curva (o grafica específico) que coinciden con otras curvas, de manera reiterativa en los tres patrones.

A.7.1 Este patrón corresponde a un mínimo en la línea amarilla (Coxis X) y verde (Coxis Z) que coincide en los tres patrones; es una curva que ocurre de manera simultánea en las dos líneas mencionadas.

A.7.2 Corresponde a un máximo entre las líneas amarilla (Coxis X), verde (Coxis Z) y gris (T1 Z), es una curva que ocurre de manera simultánea en las tres líneas mencionadas.

8. Al menos la mitad de valles y cresta coinciden.

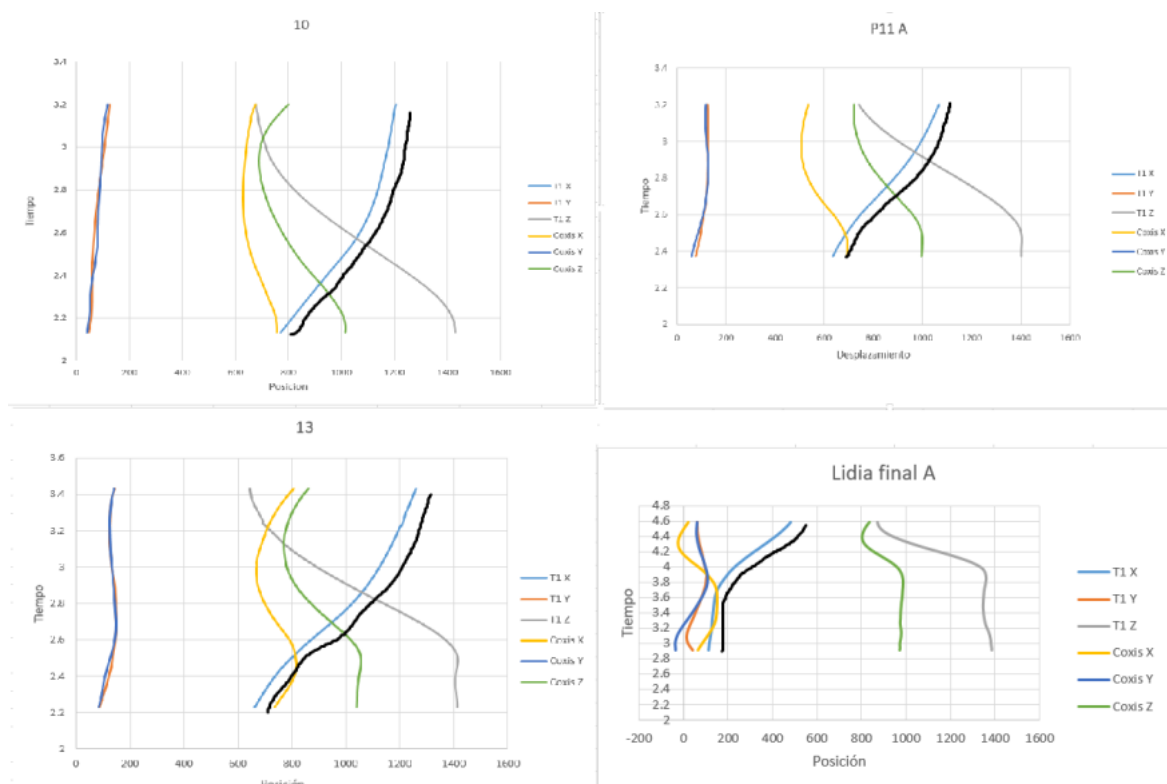
Se utiliza nuevamente la imagen 4. Al existir solo dos crestas, en este caso al menos la mitad corresponde a 1.

9. Respeta el contorno de las todas las líneas.

En el caso de la plantilla A, son 6 líneas (6 en total). El contorno se refiere a la forma de cada línea. Ejemplificado en la siguiente figura:

Figura 23.

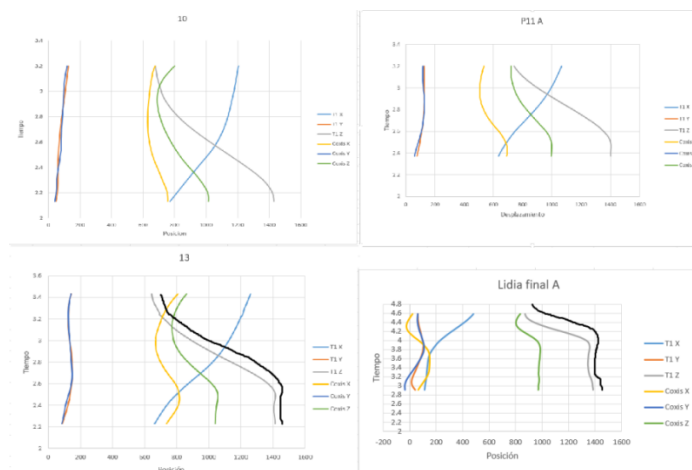
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Nota: La línea azul en los tres patrones tiene una forma (contorno) la cual se resalta con una línea negra (dibujada). El evaluador debe de observar el contorno de cada una de las seis líneas y comparar si el contorno de esta (figura 22, por medio de una línea negra) es compatible con el de las tres líneas correspondientes a los tres patrones.

Figura 24.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



En la figura 24, se muestra un detalle del contorno de la línea gris (T1 Z).

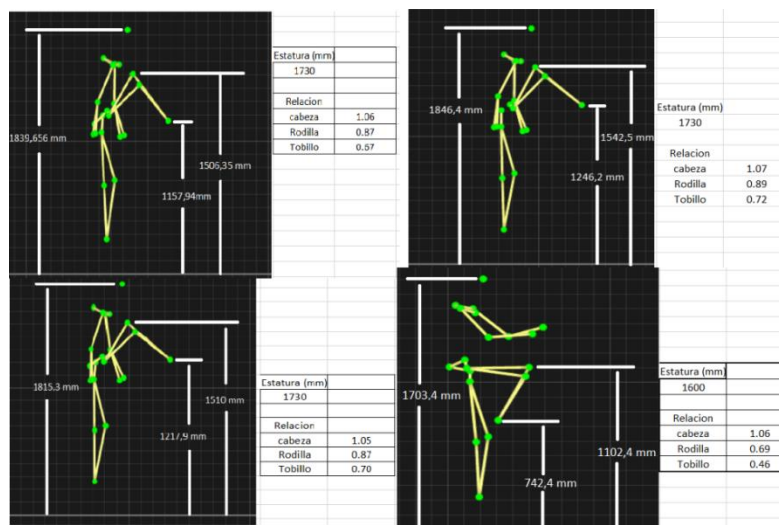
10. Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas.

En este punto (mismo criterio del punto 9) se toma como la mitad de las líneas (3).

Criterios de evaluación para la “B”:

Figura 25.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



1. Existe: Se refiere a que se presenta algún registro de movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y, por ende, ningún otro punto de la puntuación A.

2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de analizar visualmente (figura toda la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se respeta una relación.

Para esta plantilla (B) los puntos 4, 5 y 6 obedecen al mismo criterio. Respetar una relación quiere decir que el sujeto ejecuta una relación (expresada en número) que está entre la relación mínima y máxima de los patrones. Por ejemplo: Sujeto (1.06), patrón (1.05; 1.06; 1.07), para decir que se respeta se toma el valor máximo y mínimo de los patrones (1.05 y 1.07) su diferencia es $(1.07 - 1.05 = 0.2)$ se la restaremos al valor mínimo y se la sumaremos al valor máximo. De esta manera en el rango de 1.03 y 1.09 cualquier valor en ese rango, incluyendo los extremos, respetaría la relación.

5. Se respetan dos relaciones.

Lo mismo que en la 4.

6. Se respetan tres relaciones.

Lo mismo que en la 4.

Criterios de evaluación para la “C”.

1. Existe: Se refiere a que se registre algún movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y por ende ningún otro punto.

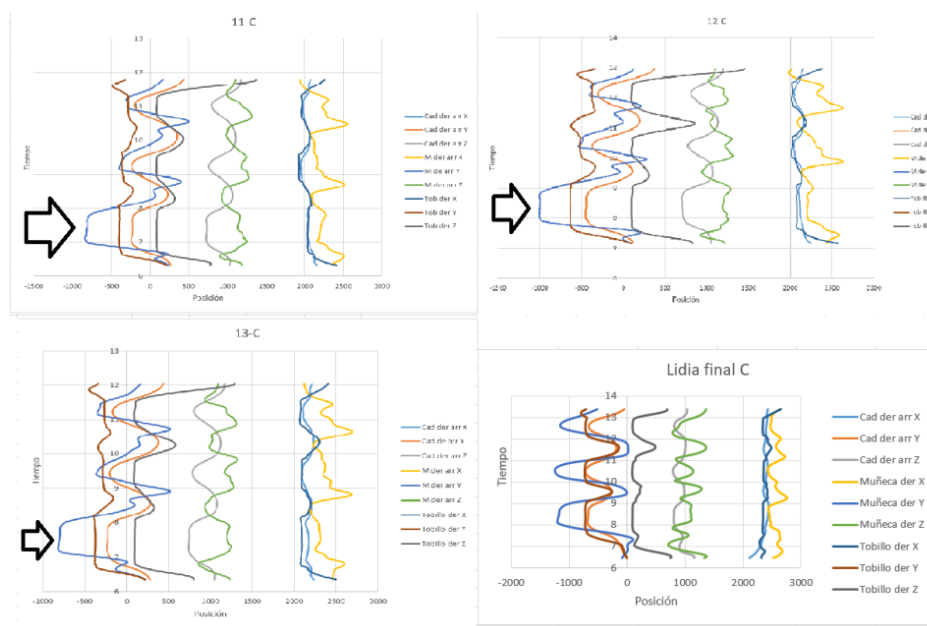
2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar igual.

3. Se parece: En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se refiere a la ubicación de las líneas en el espacio. En la figura 24 se puede ver que existen 9 líneas ordenadas de izquierda a derecha, en el siguiente orden: azul, rojo, anaranjado, gris oscuro, gris claro, verde, azul, celeste y amarillo. Lo anterior descrito ocurre en los tres patrones y si a juicio del evaluador esto ocurre también en el registro del sujeto, se asignará el punto pero si no ocurre, no se asignará.

Figura 26.

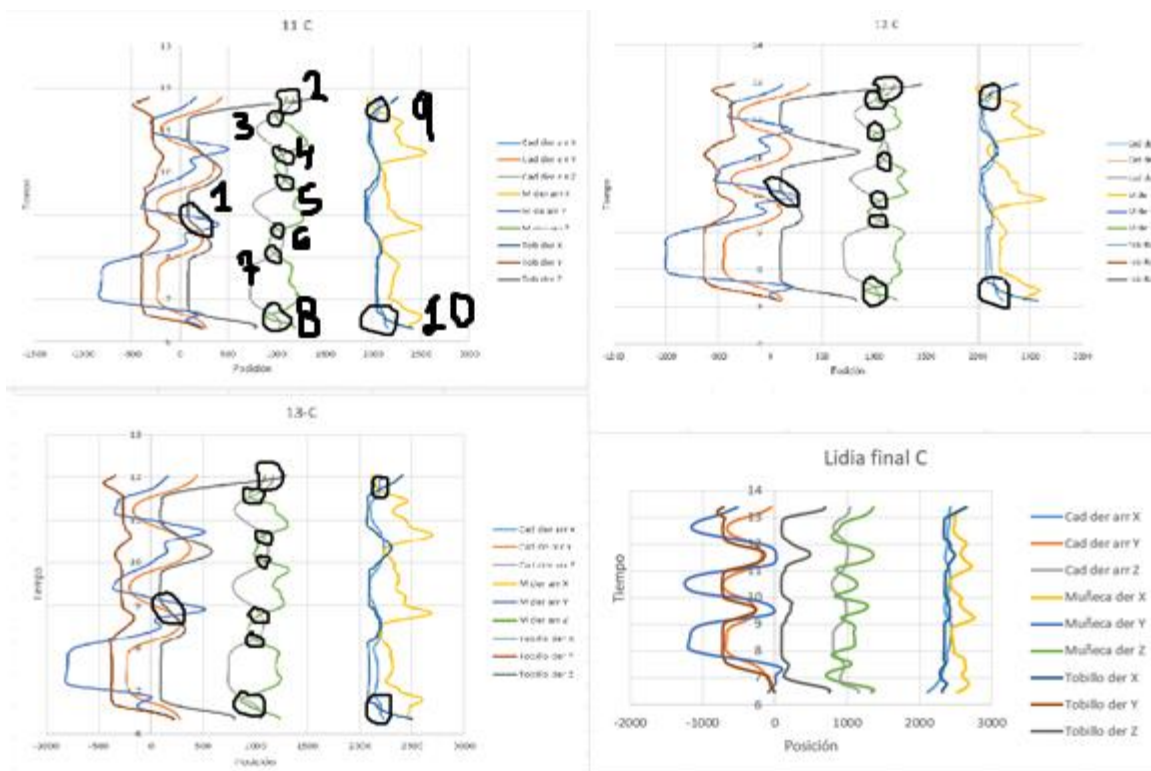
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



5. Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas.

Figura 27.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



En la figura 26 se evidencia cómo se marcaron (con color negro) las intersecciones (entre líneas) que ocurrieron en los tres patrones (cualquier intersección que no ocurrió en los tres no es considerada=. En este caso (C) se dan diez intersecciones, por lo que la mayoría de las intersecciones es 10; de manera que si se cumple que el registro cumple con diez intersecciones, se le asignará este punto.

Intersecciones:

C.5.1 Corresponde a dos intersecciones que se dan entre la línea gris oscuro (Tobillo der Z) y la línea azul (Muñeca der Y). A continuación, se muestra un acercamiento:

Figura 28.

Intersecciones planteadas en el movimiento C



C.5.2 Corresponde a dos intersecciones entre la línea gris oscuro (Tobillo der Z) con las líneas verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). A continuación, se muestra un acercamiento:

Figura 29.

Intersecciones planteadas en el movimiento C



Durante el repertorio esta intersección corresponde a la siguiente figura 12, donde se puede apreciar que el marcador tobillo derecho intersecciona y sobrepasa los marcadores de la cadera y muñeca derecha en altura, lo cual corresponde al eje Z.



Imagen 5

C.5.3 Intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). Debajo de

C.5.2

C.5.4 Intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). Debajo de

C.5.3

C.5.5 Intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). Debajo de

C.5.4

C.5.6 Intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). Debajo de

C.5.5

C.5.7 Intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z). Debajo de

C.5.6

C.5.8 Doble intersección entre línea verde (Muñeca der Z) y gris claro (Cad der arr Z).

C.5.9 Intersección de la línea amarilla (Muñeca der X) con las líneas azul oscuro (Tobillo der X) y celeste (Cad der arr X).

C.5.10 Intersección de la línea azul oscuro (Tobillo der X) y celeste (Cad der arr X).



Figura 29. C.5.9 y C.5.10

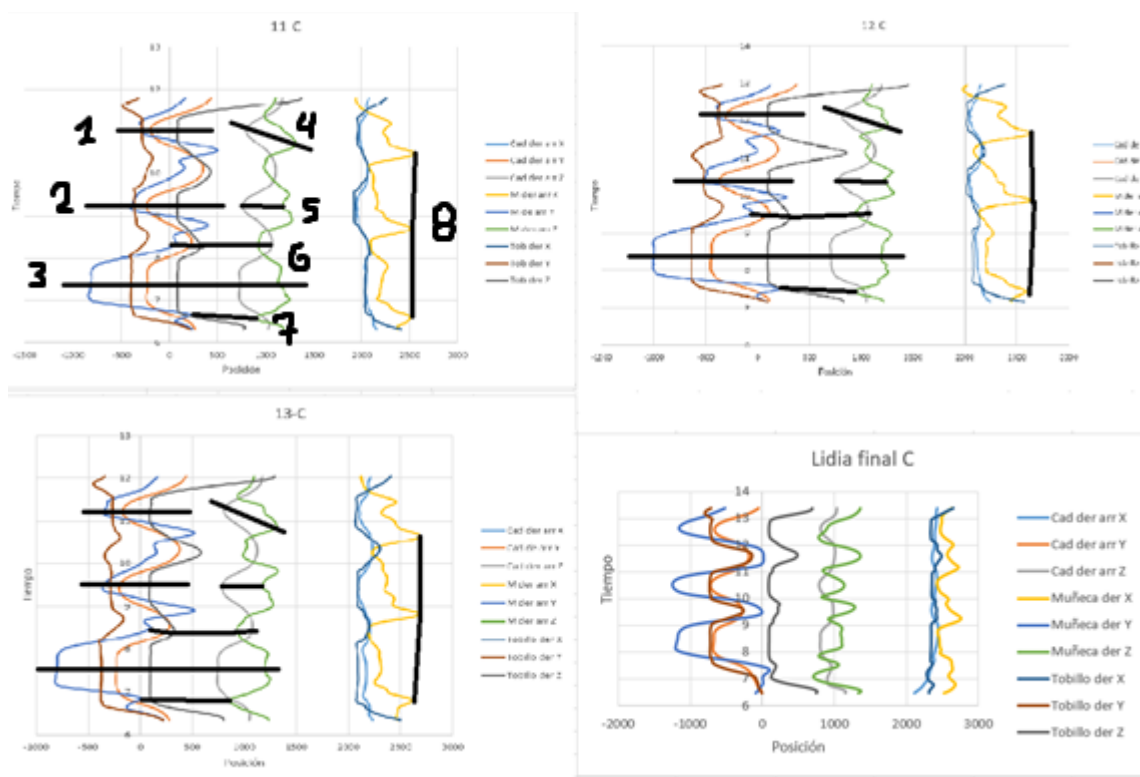
6. Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas.

Se utiliza la figura 9, en este caso al menos la mitad corresponde a 5 pues en total son 10.

7. La mayoría de valles y cresta coinciden.

Figura 30.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Valles o crestas corresponden a puntos máximos o mínimos de una curva (o gráfica específica) que coinciden con otras curvas, de manera reiterativa en los tres patrones.

Como se puede ver en la figura 29, se ubican ocho crestas, por lo cual la mayoría es 8.

C.7.1 Mínimos alineados en línea azul (Muñeca der Y), anaranjada (Cad der arr Y) y gris oscuro (Tobillo der Z). Se ilustra.



Figura 15.

C.7.2 Mínimos alineados en línea azul (Muñeca der Y), anaranjada (Cad der arr Y) y gris oscuro (Tobillo der Z). Debajo de C.7.1

C.7.3 Mínimos alineados en líneas azul, rojo, anaranjada, gris oscuro, gris claro y un máximo en línea verde.

C.7.4 Mínimo en línea gris claro y máximo en línea verde (unidos por línea oblicua negra de referencia).

C.7.5 Mínimo en línea gris claro y máximo en línea verde, debajo de C.7.4.

C.7.6 Mínimos alineados en líneas azul, rojo, anaranjada, gris oscuro, gris claro y un máximo en línea verde, debajo de C.7.5.

C.7.7 Mínimo en línea azul, máximo en línea verde.

C.7.8 Serie de máximos en línea amarilla, unidos por línea marca color negro.

8. Al menos la mitad de valles y cresta coinciden.

Se utiliza nuevamente la figura 14. Al existir ocho crestas, en este caso al menos la mitad corresponde a 4.

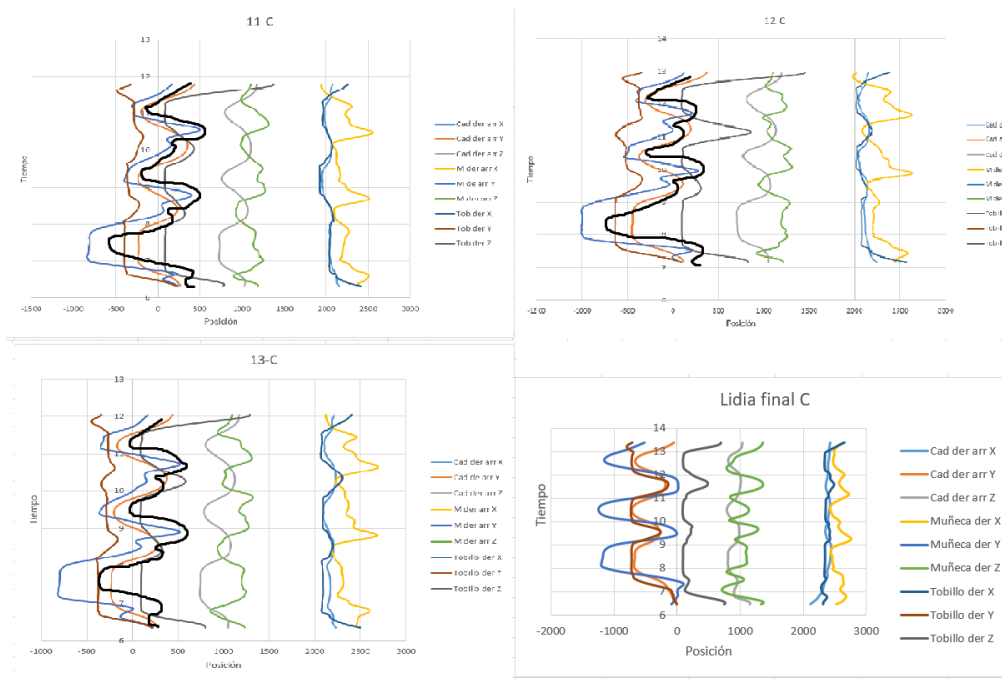
9. Respeta el contorno de las todas las líneas.

En el caso de la plantilla C, son 9 líneas. El contorno se refiere a la forma de cada línea.

A continuación, se ejemplifica:

Figura 31.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



La línea azul en los tres patrones tiene una forma (contorno) la cual se resalta con una línea negra (dibujada).

10. Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas.

En este punto (mismo criterio del punto 9) se toma como la mitad: 5 líneas.

Criterios de evaluación para la “D”.

1. Existe: Se refiere a que si hay algún registro de movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y por ende ningún otro punto.

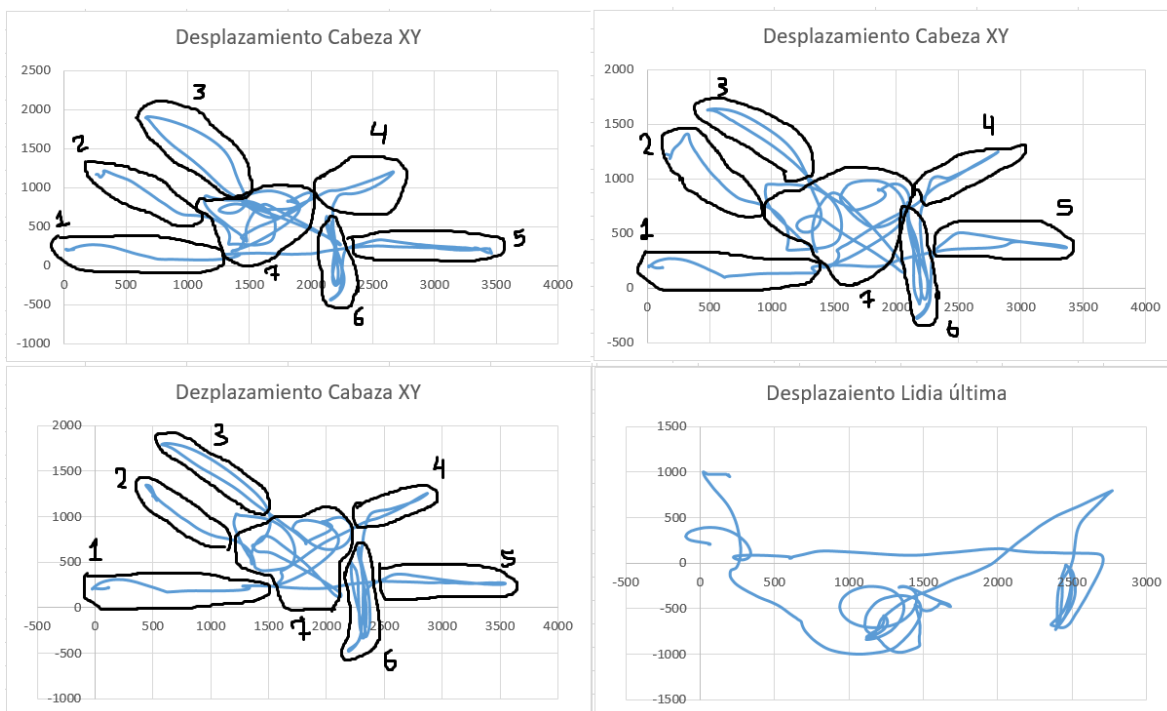
2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece: En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora analizará visualmente (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se refiere a la ubicación de las líneas en el espacio. En la figura 31 los segmentos de grafica enumerados con 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 deben de mantener el orden (ubicación general y relativa entre ellos) que se observa en los 3 patrones.

Figura 32.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



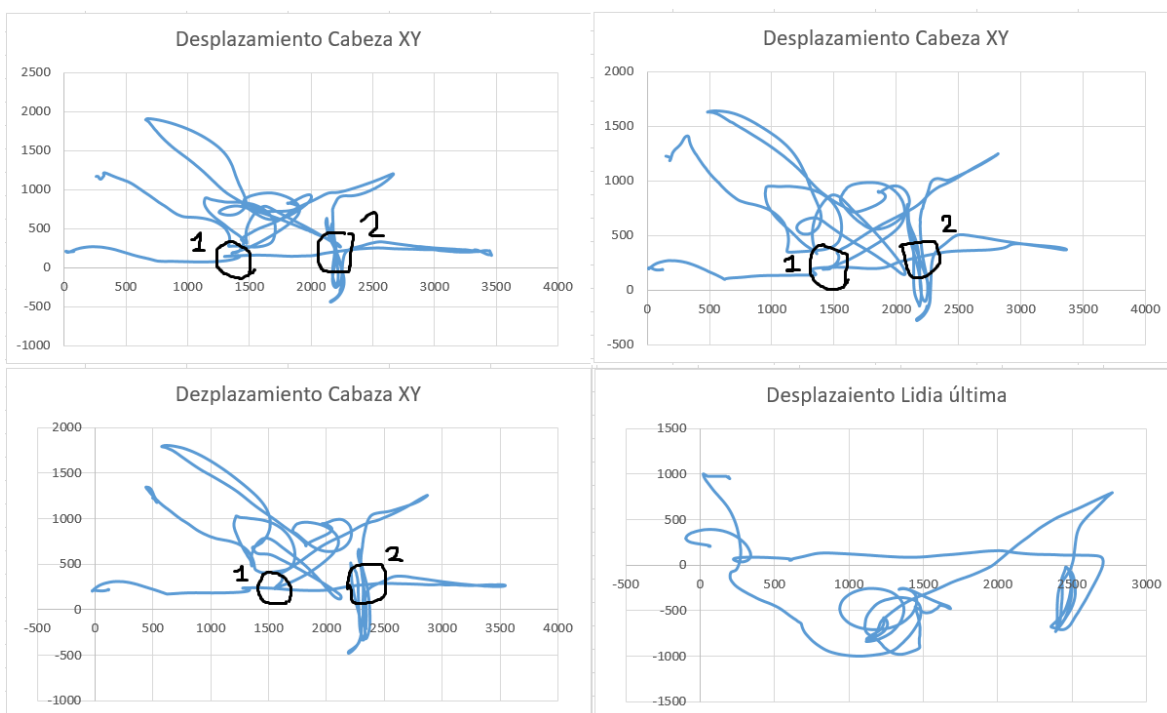
5. Es el mismo criterio del punto 4 (D). En esta ocasión se dará el punto si cumple con al menos 5 segmentos correctamente ubicados.

6. Es el mismo criterio del punto 4 (D). En esta ocasión se dará el punto si cumple con al menos 3 segmentos correctamente ubicados.

7. Se respetan dos intersecciones, se refiere a que ocurran intersecciones que se dan en los tres patrones de manera reiterada. Se ejemplifica a continuación:

Figura 33.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



8. En el mismo principio del requisito 7 (D) pero en esta ocasión con solo ocurrir una intersección se dará el punto. En caso de cumplir con el requisito 7, se asignará automáticamente este punto.

9. Respetar el contorno de 7 segmentos. Este requisito se refiere a que si cada segmento (véase figura 31) cumple con un contorno similar al de los tres patrones (tres patrones como uno solo).

Se ejemplifica a continuación:

Figura 34.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.

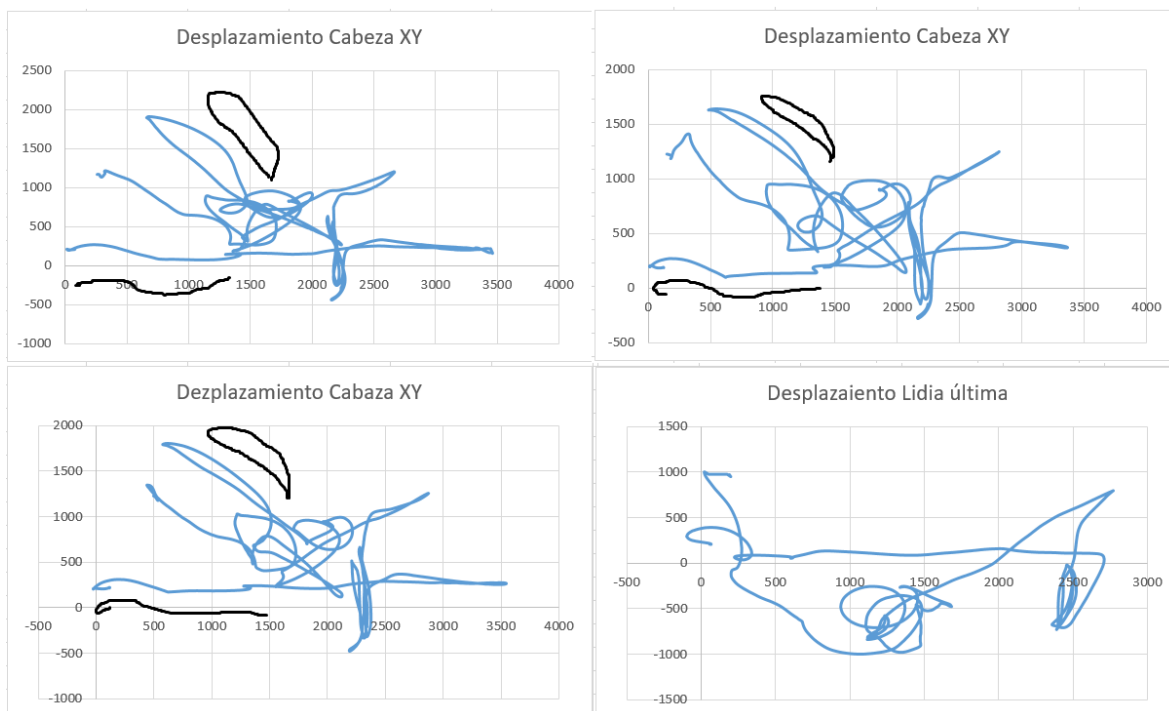


Figura 19.

Se determina de manera visual de cada respectivo segmento (del sujeto) si cumple con el desplazamiento (contorno) que describen los tres patrones. En caso de que los 7 segmentos designados (ver figura 32) cumplan con el criterio, se asignará el punto.

10. Respeto el contorno de 4 segmentos. Ese utiliza los mismos criterios del requisito 9 (D). En este caso si se cumple con que 4 segmentos cumplen, se dará el punto. Si el requisito 9 (D) fue cumplido automáticamente, el requisito 10 (D) cumple.

Criterios de evaluación para la “F”.

1. Existe: Se refiere a que si hay algún registro de movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y, por ende, ningún otro punto de la puntuación.

2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

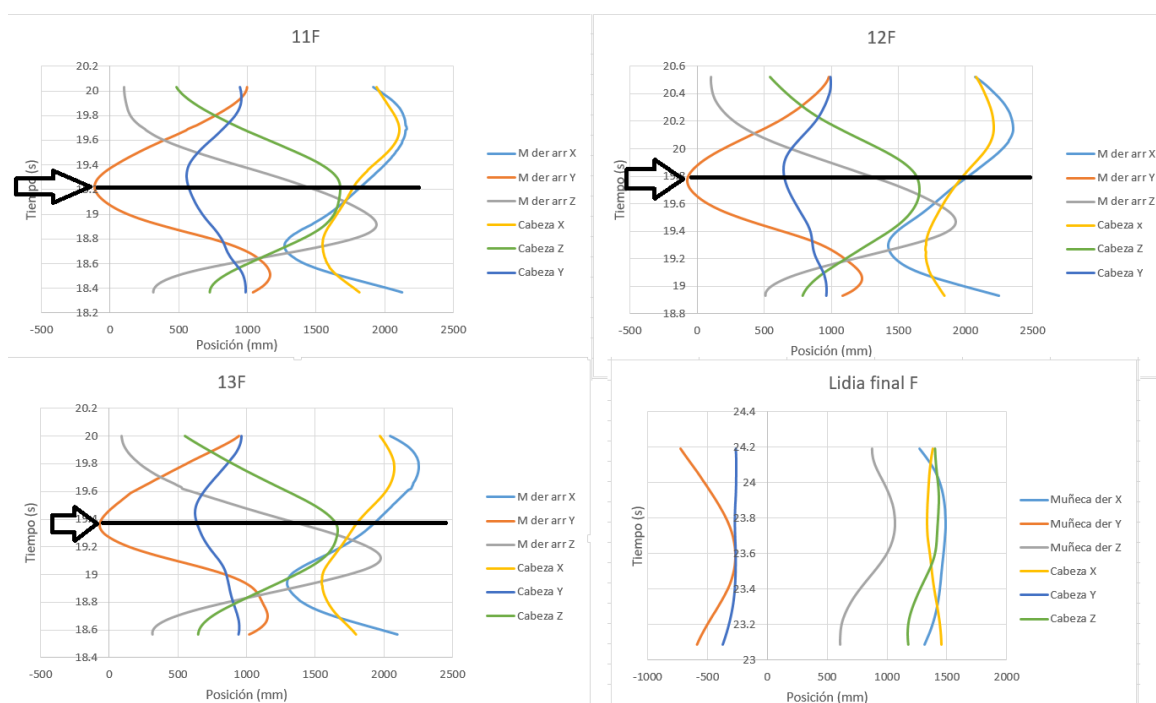
3. Se parece. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó

el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de no que se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se refiere a la ubicación de las líneas en el espacio. Por ejemplo, en la figura 13 se puede ver que existen 6 líneas ordenadas de izquierda a derecha, en el siguiente orden: anaranjado, azul, gris, verde, amarillo y celeste. Lo anterior descrito ocurre en los tres patrones; si a juicio del evaluador esto ocurre también en el registro del sujeto, se asignará el punto, pero si no ocurre, no se asignará.

Figura 35.

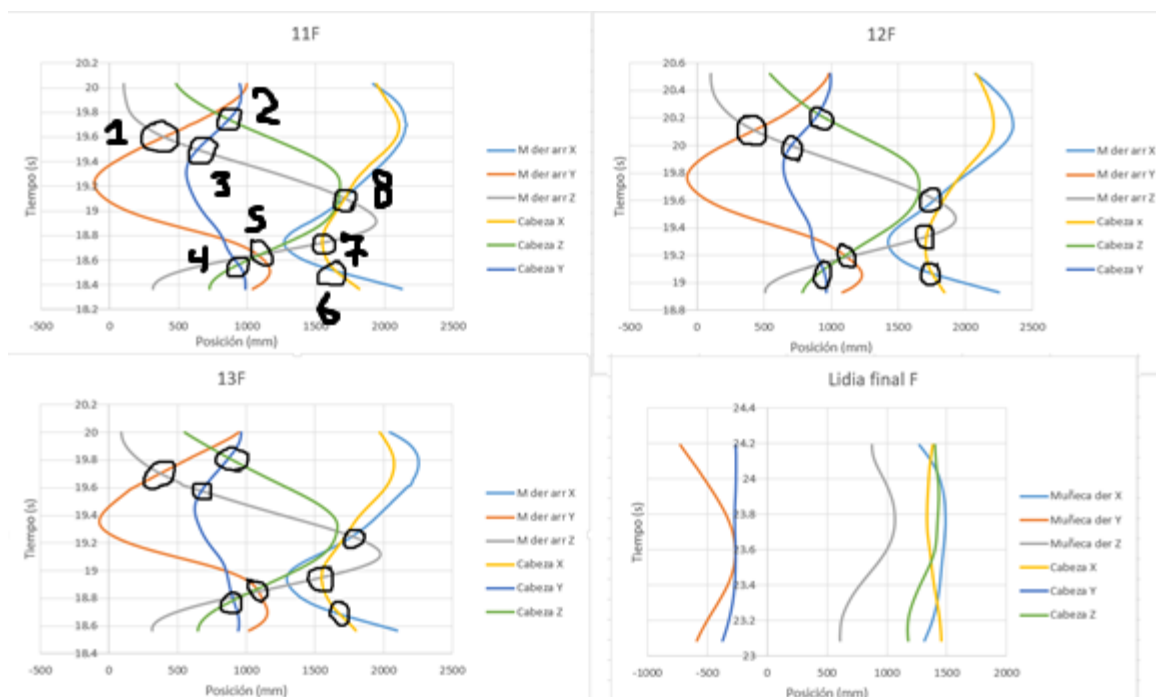
Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



5. Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas.

Figura 35.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



En esta ocasión se procederá como en los casos anteriores en los que se analizó intersecciones, observando la figura 35 y buscando en la respectiva plantilla el detalle de cada intersección (verificar la intersección y características en los tres patrones) y determinar si el sujeto de prueba realizó dicha intersección.

En la figura 35 se puede apreciar cómo se marcaron (con color negro) las intersecciones (entre líneas) que ocurrieron en los tres patrones (cualquier intersección que no ocurrió en los tres no es considerada). En este caso (F) se dan ocho intersecciones, por lo que la mayoría de las intersecciones es 8, de manera que si se cumple que el registro de ocho intersecciones, se le asignará este punto.

F.5.1 Intersección entre línea gris y línea naranja.

F.5.2 Intersección entre línea verde y azul.

F.5.3 Intersección entre línea azul y gris.

F.5.4 Intersección entre línea azul y verde.

F.5.5 Línea anaranjada interseca a las líneas verde y gris.

F.5.6 Intersección entre línea celeste y amarilla.

F.5.7 Intersección entre línea gris y amarilla.

F.5.8 Línea gris interseca a las líneas celeste y amarilla.

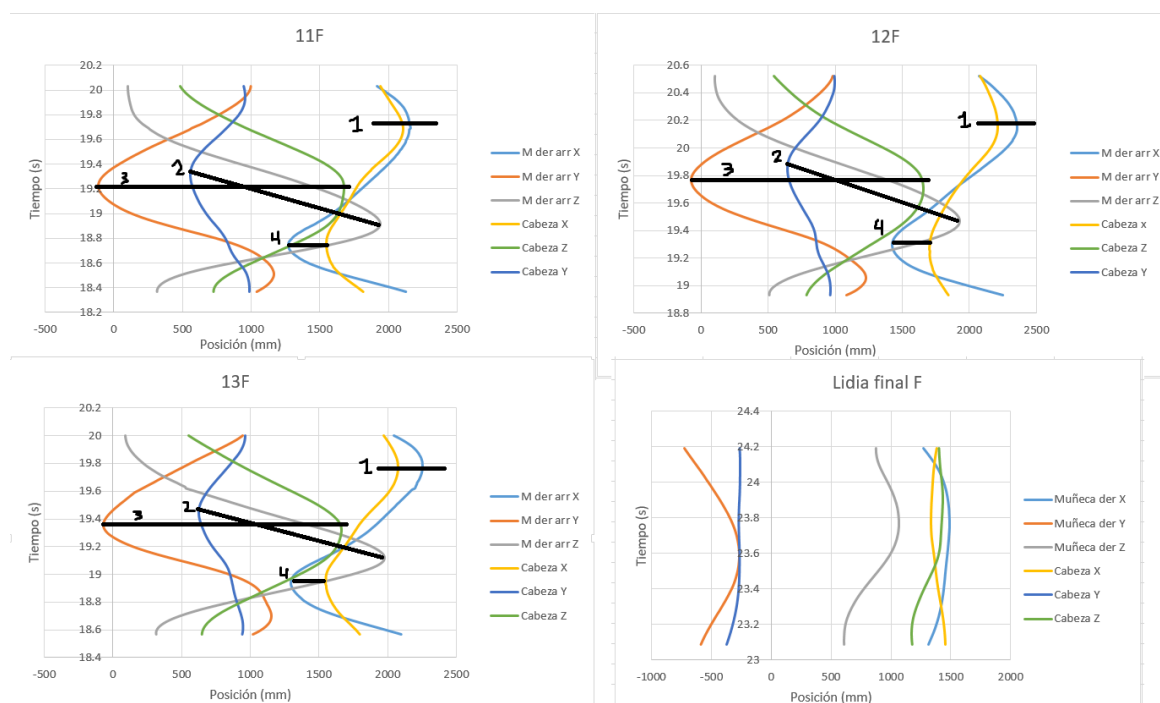
6. Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas.

Se utiliza la figura 35, en este caso al menos la mitad corresponde a 4 pues en total son 8.

7. La mayoría de los valles y crestas coinciden.

Figura 36.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Valles o crestas corresponden a puntos máximos o mínimos de una curva (o gráfica específica) que coinciden con otras curvas, de manera reiterativa en los tres patrones.

Como se puede ver en la figura 36, existen 4 patrones, por lo cual la mayoría es 4.

F.7.1 Máximos en línea amarilla y celeste (línea marca horizontal negra los interseca).

F.7.2: Mínimo línea azul y máximo línea gris (línea marca oblicua negra los interseca).

F.7.3: Mínimo línea anaranjada y máximo línea verde (línea marca horizontal negra los interseca).

F.7.4: Mínimos en línea celeste y amarillo (línea marca horizontal negra los interseca).

8. Al menos la mitad de los valles y crestas coinciden.

Se utiliza nuevamente la figura 36. Al existir cuatro patrones, en este caso al menos la mitad corresponde a 2.

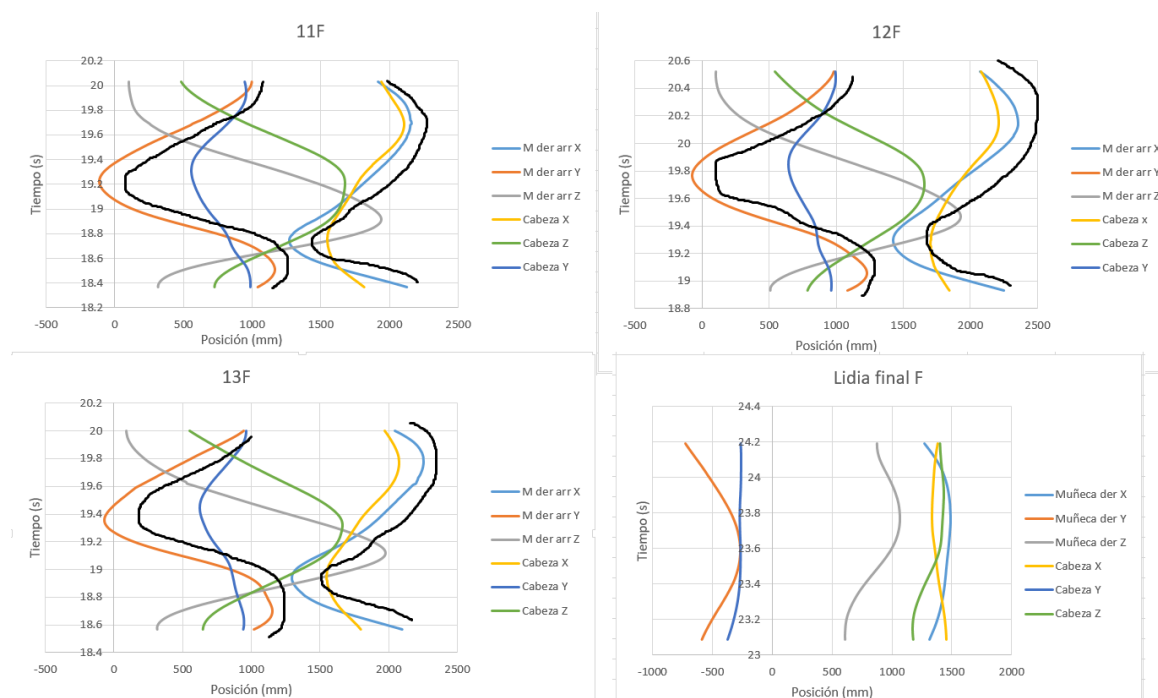
9. Respeta el contorno de las todas las líneas.

En el caso de la plantilla F, son 6 líneas, todas es 6. El contorno se refiere a la forma de cada línea.

A continuación, se ejemplifica:

Figura 37.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Ejemplos: La línea roja y celeste en los tres patrones tienen una forma (contorno) la cual se resalta con una línea negra (dibujada).

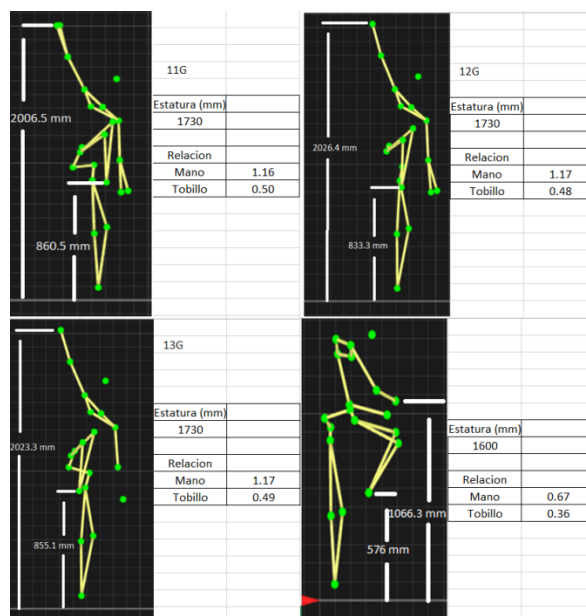
10. Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas.

En este punto (mismo criterio del punto 9) se toma como la mitad: 3 líneas.

Criterios de evaluación para la “G”.

Figura 38.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



1. Existe: Se refiere a que se presenta algún movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y por ende ningún otro punto de la puntuación A.

2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece: En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se respeta una relación.

Para esta plantilla (G) los puntos 4 y 5 obedecen al mismo criterio. Respetar una relación quiere decir que el sujeto ejecuta una relación (expresada en número) que está entre la relación

mínima y máxima de los patrones. Por ejemplo: Sujeto (0.67), patrón (1.16; 1.17; 1.17). Ahora: sujeto (0.36), patrón (0.50; 0.48; 0.49).

5. Se respetan dos relaciones.

Criterios de evaluación para la “H”.

Figura 39.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



1. Existe: Se refiere a que si hay algún registro de movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y por ende ningún otro punto de la puntuación A.

2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que

se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se respeta una relación.

Para esta plantilla (G) los puntos 4 y 5 obedecen al mismo criterio. Respetar una relación quiere decir que el sujeto ejecuta una relación (expresada en número) que está entre la relación mínima y máxima de los patrones. Por ejemplo: Sujeto (#), patrón (0.62; 0.62; 0.61). Ahora: sujeto (xxx), patrón (0.47; 0.47; 0.48). Ahora: sujeto (xxx), patrón (0.21; 0.20; 0.23)

5. Se respetan dos relaciones.

Se repite el procedimiento 4.

6. Se respetan tres relaciones.

Se repite el procedimiento 4.

Criterios de evaluación “I”.

1. Existe: Se refiere a que se registra algún movimiento. En caso de haber un registro (cualquiera que sea), se le asigna un punto. En caso de no haber un registro, no se le asigna el punto y, por ende, ningún otro punto de la puntuación.

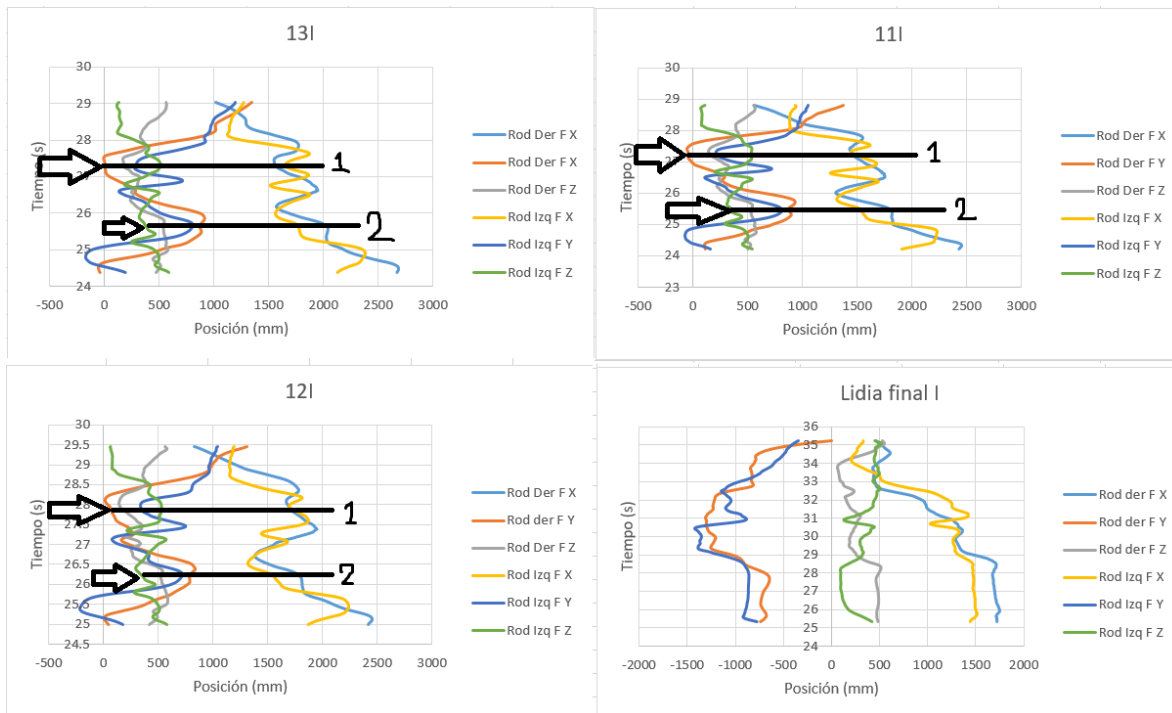
2. Es igual: Se refiere a que la persona evaluadora debe de realizar un análisis visual (general de la figura) y determinar si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones de manera que se pueda considerar como igual.

3. Se parece: En caso de que la respuesta a la pregunta 2 haya sido positiva, inmediatamente se asignará este punto también. En caso de que la respuesta a la pregunta 2 sea negativa, no se asignó el punto. La persona evaluadora realizará un análisis visual (general de la figura) y determinará si el registro del sujeto se encuentra dentro de un margen de similitud con los 3 patrones, de manera que se pueda considerar que, si bien no es igual, se parece, asignando así el punto. En caso de que no se encuentre semejanza (a criterio del evaluador), no se asignará el punto.

4. Se refiere a la ubicación de las líneas en el espacio. Por ejemplo, en la figura 40 se puede ver que existen 6 líneas ordenadas de izquierda a derecha, en el siguiente orden: 1- anaranjado, gris, azul, verde, celeste y amarillo. 2- Verde, gris, azul, anaranjado, amarillo y celeste. Lo anterior descrito ocurre en los tres patrones; si a juicio del evaluador esto ocurre también en el registro del sujeto, se asignará el punto, pero, si no ocurre, no se asignará.

Figura 40.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



5. Se respeta las intersecciones de la mayoría de las líneas.

Figura 41.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.

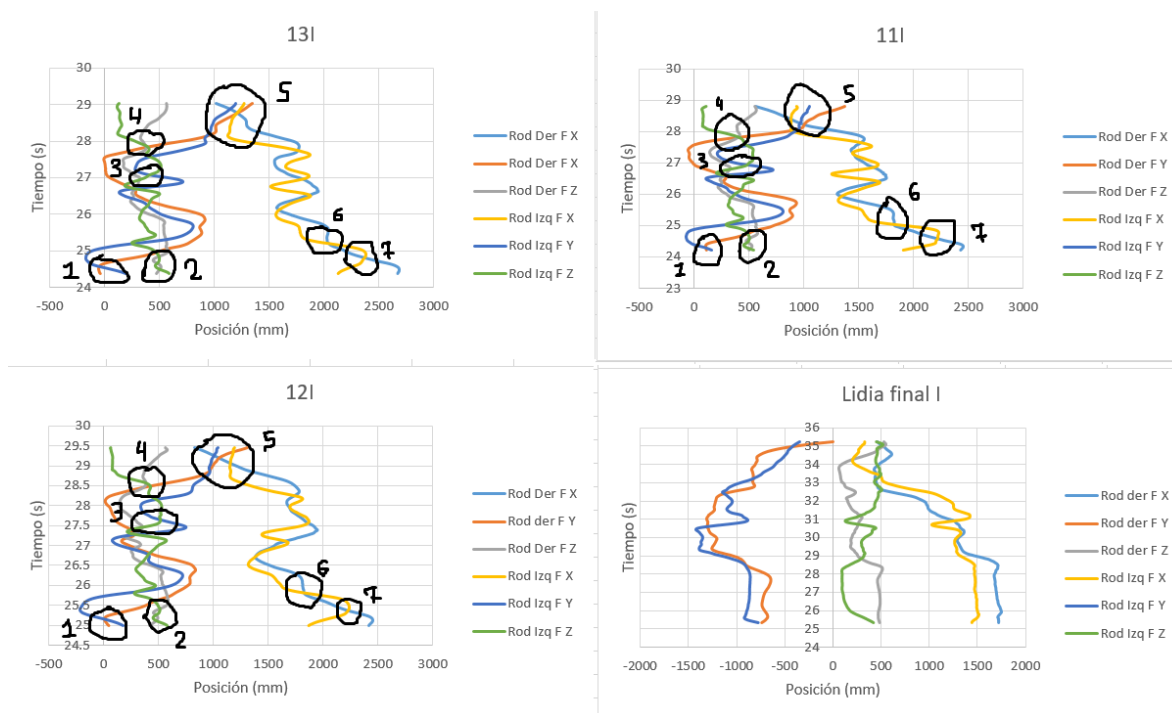


Figura 27.

En la figura 41 se evidencia como se marcaron (con color negro) las intersecciones (entre líneas) que ocurrieron en los tres patrones (cualquier intersección que no se dio en los tres no es considerada. En este caso (I) se dan ocho intersecciones, por lo que la mayoría de las intersecciones es 7; de manera que si se cumple que el registro cumple con ocho intersecciones, se le asignará este punto.

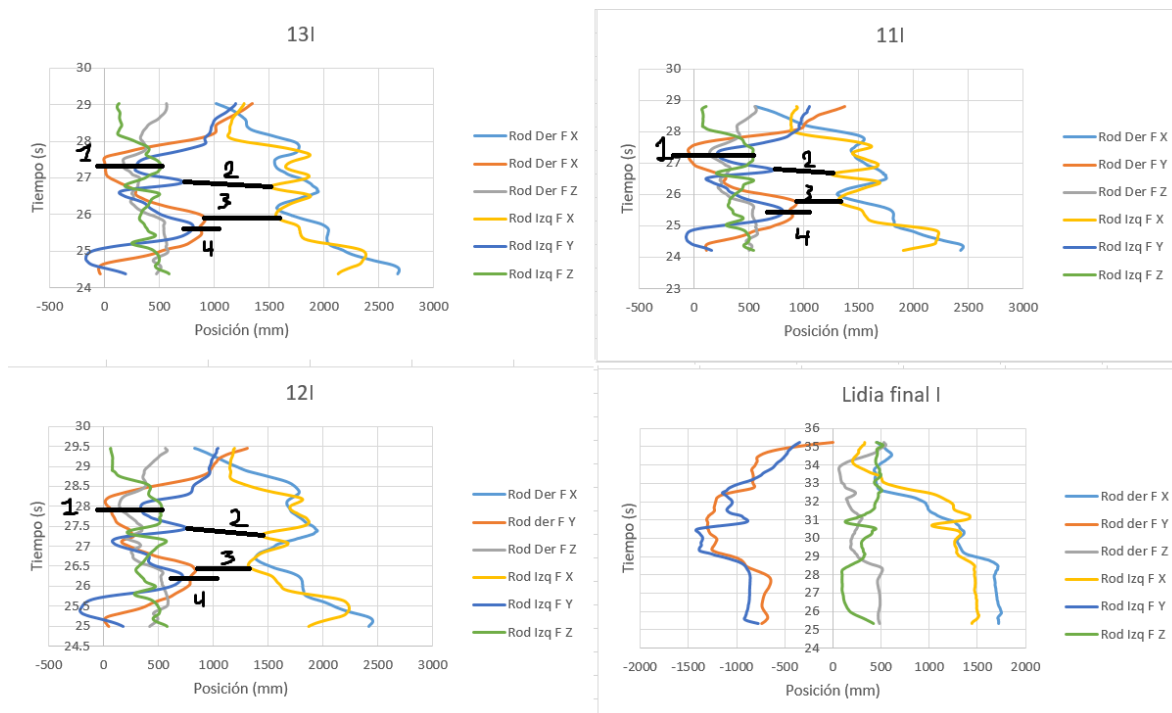
6. Se respetan las intersecciones de al menos la mitad de las líneas.

Se utiliza la figura 41, en este caso al menos la mitad corresponde a 4 pues en total son 7.

7. La mayoría de valles y cresta coinciden.

Figura 42.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Valles o crestas corresponden a puntos máximos o mínimos de una curva (o gráfica específica) que coinciden con otras curvas, de manera reiterativa en los tres patrones.

Como se puede ver en la figura 42, existen 4 patrones, por lo cual la mayoría es cuatro.

F.7.1 Máximos en línea anaranjada, gris, azul y máximo en verde (línea marca horizontal negra los interseca).

F.7.2: Mínimo línea amarilla y máximo línea azul (línea marca oblicua negra los interseca).

F.7.3: Mínimo línea anaranjada y máximo línea amarilla (línea marca horizontal negra los interseca).

F.7.4: Máximos en línea azul y mínimo en anaranjada (línea marca horizontal negra los interseca).

8. Al menos la mitad de valles y cresta coinciden.

Se utiliza nuevamente la figura 42. Al existir cuatro patrones, en este caso al menos la mitad corresponde a 2.

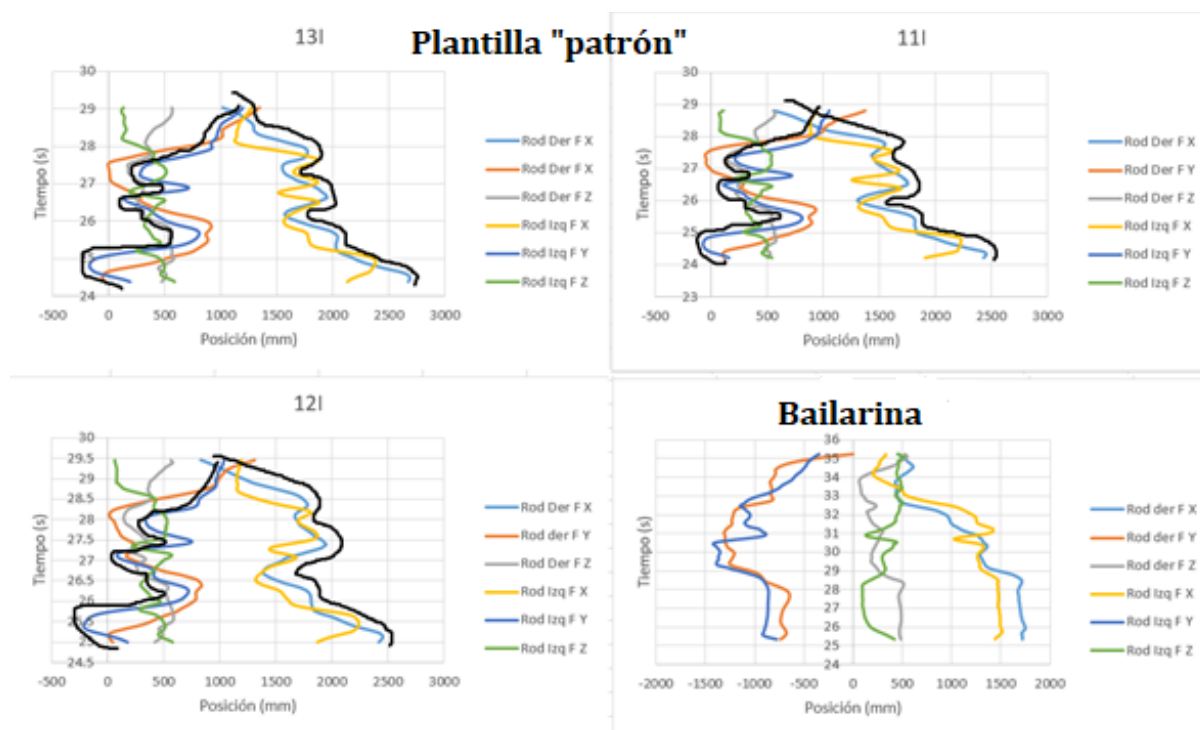
9. Respeta el contorno de las todas las líneas.

En el caso de la plantilla I, son 6 líneas, todas es 6. El contorno se refiere a la forma de cada línea.

A continuación, se ejemplifica:

Figura 43.

Elementos analizados para la comparación del desempeño de las bailarinas con el patrón.



Ejemplos: La línea azul y celeste en los tres patrones tienen una forma (contorno) la cual se resalta con una línea negra (dibujada).

10. Respeta el contorno de al menos la mitad de las líneas.

En este punto (mismo criterio del punto 9) se toma como la mitad: 3 líneas.

Se presentan los datos obtenidos por el MoCap de cada bailarina en los momentos de su proceso de aprendizaje del nuevo repertorio (momentos 2,3,4,5), según los criterios descritos anteriormente.

Anexo 5

Aprobación del Comité Ético Científico



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CEC Comité
Ético Científico

14 de noviembre de 2019
CEC-635-2019

Licda. Melissa Aguzzi Fallas
Investigadora
Director, Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU)

Estimada señora:

Por este medio acuso recibido del oficio N°0016479 de fecha 01 de noviembre del 2019, dirigido a nuestro Comité Ético Científico, con la finalidad de presentarnos las modificaciones solicitadas al proyecto de investigación denominado "**Heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio o frase de danza contemporánea: Un análisis de caso, en practicantes de ballet y flamenco**".

En ese sentido revisada la documentación anexa, se constata que lo solicitado en el oficio CEC-586-2019 fue presentado y cumple con los parámetros éticos establecidos por lo tanto, se declara aprobado el proyecto de investigación denominado "Heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio o frase de danza contemporánea: Un análisis de caso, en practicantes de ballet y flamenco".

Quedamos en la entera disposición de colaborar ante cualquier consulta.
Sin más por el momento, se suscribe cordialmente,

Atentamente,

M.Sc. Alfonso Chacón Mata
Presidente CEC-UCR



ACHM/dha

C. Ph.D. Luis Fernando Aragón Vargas, Director, Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU)
Licda. Ericka Ramírez Garita, Gestora de proyectos, Vicerrectoría de Investigación
Archivo

Adjunto: Formulario de consentimiento informado

Anexo 6

Consentimiento informado para participantes de la Investigación



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO
Teléfono/Fax: (506) 2511-4201

Posgrado en Ciencias Cognoscitivas

FORMULARIO PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO BASADO EN LA LEY N° 9234 "LEY REGULADORA DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA" Y EL "REGLAMENTO ÉTICO CIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA PARA LAS INVESTIGACIONES EN LAS QUE PARTICIPAN SERES HUMANOS"

Heurísticas representacionales corporales-cognitivas en el aprendizaje de un repertorio o frase de danza contemporánea: un análisis de caso, en practicantes de ballet y flamenco.

Código (o número) de proyecto: _____

Nombre de el/la investigador/a principal: Melissa Aguzzi Fallas

Nombre del/la participante: _____

Medios para contactar a la/al participante: números de teléfono _____

Correo electrónico _____

Contacto a través de otra persona _____

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO

Usted participará de una investigación de la Universidad de Costa Rica, la persona responsable de la misma es Melissa Aguzzi Fallas y Luis Ángel Piedra García. El objetivo de dicha investigación es entender cómo los bailarines aprenden nuevos repertorios en danza. Nos interesa determinar los procesos cognitivos que están involucrados en este tipo de aprendizaje y cómo éstos se relacionan con el cuerpo y el movimiento.

Parte de nuestro interés es contribuir a las didácticas en los procesos de enseñanza en la práctica de danza.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

C. RIESGOS

Este estudio no representa ningún peligro para los participantes de la investigación, ni para su salud ni física ni emocional. El equipo que utilizado será previamente conocido por los participantes y no representará ninguna invasión a su cuerpo. El mismo consiste en el uso de 12 cámaras que rodean al participante. En caso, que se de alguna situación de carácter emocional a raíz de los ejercicios de danza estará presente un equipo de psicólogos que puede abordar la situación con total pertinencia. Luis Ángel Piedra García, Melissa Aguzzi Fallas.

D. BENEFICIOS

A. Su participación en este estudio no tendrá ninguna remuneración económica, sin embargo, es posible que los investigadores aprendan más acerca de sus propios desempeños en el aprendizaje de nuevos repertorios, la familiarización con la investigación con el campo de la danza y las ciencias cognitivas y además los resultados de esta investigación beneficiarán a las personas involucradas en la enseñanza y aprendizaje de la danza.

B. Una vez realizado este proceso, se invitará a los participantes para informarles de forma grupal sobre los resultados de la investigación y agradecer su anuencia por participar en la misma.

E. VOLUNTARIEDAD

Su participación en esta investigación es voluntaria y tiene el derecho a negarse en participar o retirarse en cualquier momento sin ser castigada de ninguna forma por su retiro o falta de participación.

F. CONFIDENCIALIDAD

Su participación en este estudio es confidencial. Se les informa que todos los datos recolectados, respetarán las reglas del anonimato de los participantes; se resguardarán los nombres de igual forma se protegerán las imágenes recolectadas en los instrumentos. Los participantes tendrán acceso a dicha información de forma directa.

Los datos recolectados serán utilizados para análisis e interpretación de la investigación, por lo que las personas que tendrían acceso a los mismos serán quienes estén interesados en el área de investigación. Los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.

Firma de sujeto participante _____
Comité Ético Científico - Universidad de Costa Rica - Número de sesión en que fue aprobado el proyecto: _____ Comité Ético Científico -
Universidad de Costa Rica

Se espera de usted que participe en cuatro sesiones en donde se le enseñará un nuevo repertorio de danza, y usted ejecutará, su aprendizaje será monitoreado en diferentes momentos del aprendizaje de un repertorio de danza. Estos cuatro momentos son los siguientes:

Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
<ul style="list-style-type: none"> •Visita al Laboratorio del Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU). •En dicha visita se les explicará los dispositivos que serán utilizados en el monitoreo (equipo MoCap) del movimiento que ejecutarán los participantes. •Se conocerá a la coreógrafa. •Se tendrá un espacio para que los participantes puedan improvisar un pequeño repertorio de danza de sus respectivas disciplinas. •El consentimiento informado se le dará a cada participante, en la primera sesión por parte de la investigadora principal del proyecto, una vez que les ha hecho el encuadre de la investigación, así como abordado sus inquietudes respecto a la misma. •Duración aproximada: 1 hora 	<ul style="list-style-type: none"> •El participante inicia el proceso de aprendizaje del repertorio en tres diferentes momentos en los cuales será monitoreado con el equipo MoCap. •Momento 1: la coreógrafa modela el repertorio y el participante lo observa. El participante llena un instrumento de evaluación cognitiva. •Momento 2: la coreógrafa modela el repertorio con instrucciones verbales. El participante llena un instrumento de evaluación cognitiva. •Momento 3: El participante ejecuta el repertorio aprendido. El participante llena un instrumento de evaluación cognitiva. •Duración aproximada: 1 hora 	<ul style="list-style-type: none"> •Después de una semana, el participante regresa al CIMOHU, para ejecutar nuevamente el repertorio aprendido y será monitoreado con el equipo MoCap. El participante llena un instrumento de evaluación cognitiva. •Duración aproximada: 45 minutos.

Una vez realizado este proceso, se invitará a los participantes para informarles de forma grupal sobre los resultados de la investigación y agradecer su anuencia por participar en la misma.

H. INFORMACIÓN

En los siguientes apartados se debe informar al participante que:

C. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Melissa Aguzzi Fallas, o con alguno de los investigadores sobre este estudio y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla contactando a Melissa Aguzzi Fallas por el correo electrónico melissa.aguzzi@ucr.ac.cr o al teléfono 882844-13. O bien, a Luis Ángel Piedra García Luis.piedragarcia@ucr.ac.cr Además, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 22-57-20-90, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse al Posgrado de Ciencias Cognoscitivas de la Universidad de Costa Rica al teléfono 2511-7262, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

***Este documento debe de ser autorizado en todas las hojas mediante la firma, (o en su defecto con la huella digital), de la persona que será participante o de su representante legal.**

Nombre, firma y cédula del sujeto participante

Lugar, fecha y hora

Melissa Aguzzi Fallas, 1-1330-0751

Nombre, firma y cédula del/la investigador/a que solicita el consentimiento

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la testigo

Lugar, fecha y hora

Firma de sujeto participante _____
Comité Ético Científico - Universidad de Costa Rica - Número de sesión en que fue aprobado el proyecto: _____ Comité Ético Científico -
Universidad de Costa Rica