



**UTEG** editorial

# Sobre la materialización del futuro

Jean Paul Pinto

# Sobre la materialización del futuro

Jean Paul Pinto

**Econ. Mara Cabanilla Guerra, PhD**

Rectora

**Econ. Galo Cabanilla Guerra, PhD.**

Canciller

**Econ. Otto Suárez, PhD.**

Vicerrector académico

**Dra. Daniela Cabanilla, MSc.**

Decano de Grado

**Dr. Rolando Villavicencio**

Director Académico de Posgrado e Investigación

**Arq. José Bohórquez, PhD.**

Secretario General

**Luis Carlos Mussó**

Editor

**Christian Armijo**

Coeditor

**Ricardo Espinosa**

Diseño y diagramación

Libro revisado por pares

**UTEG** editorial

Primera edición, diciembre de 2024

© Del autor

ISBN 978-9942-614-34-6

Ecuador

**Tabla de contenido**

- 10. Introducción
- 12. Relaciones entre Diseño, Prospectiva e Innovación
- 12. Design Thinking
- 14. Design Fiction
- 16. Science Fiction Prototyping
- 18. La visión en el diseño
- 19. Diseño Crítico
- 21. Diseño Especulativo
- 24. Prospectiva y Diseño
- 31. Diseño e innovación
- 35. Relaciones entre Ciencia Ficción, Prospectiva e Innovación
- 35. Ciencia Ficción
- 41. Prospectiva y Ciencia ficción
- 46. Ciencia Ficción e Innovación
- 52. Hibridación entre Prospectiva, Diseño Especulativo y Ciencia Ficción
- 52. Hibridación entre Prospectiva y Diseño Especulativo
- 52. Actitud crítica y ética
- 52. Actitud crítica
- 54. Ética
- 55. Capacidad para hacer conjeturas y preguntas
- 58. Capacidad para hacer Preguntas
- 59. Gestión de la Incertidumbre y de los riesgos
- 60. Posibilidades de materialización
- 61. La materialización de futuros
- 66. Hibridación entre Prospectiva y Ciencia Ficción
- 66. Actitud crítica y Ética
- 66. Actitud Crítica
- 69. Ética
- 70. Experimentación
- 70. Capacidad para conjeturar
- 73. Capacidad para hacer preguntas

- 77. Análisis de consecuencias y gestión de riesgos
- 80. Inspirar
- 82. Narrativa
- 82. Importancia de la narrativa en la Ciencia Ficción
- 84. Hibridación entre Prospectiva, Diseño Especulativo y Ciencia Ficción
- 85. Proceso prospectivo que articula Ciencia Ficción y Diseño Especulativo para la generación de nuevos productos y servicios de ruptura
- 85. Explicación y justificación de las fases del proceso
- 89. El nuevo proceso como un metamétodo
- 92. Descripción del metamétodo para su aplicación en casos de estudio
- 95. Ubicación del metamétodo propuesto en función de los tipos de Prospectiva
- 95. Relación del metamétodo con las escuelas y tipos de estudios de futuros
- 99. Estudio de caso
- 99. Universidad de la Costa 2035
- 99. Introducción
- 99. Metodología de trabajo
- 100. Proceso metodológico
- 100. Fase I descubrir
- 100. Fase II imaginar
- 100. Fase III Diseñar
- 101. Fase IV Actuar Estratégicamente
- 132. Discusión de los resultados y conclusiones
- 139. Bibliografía

**Índice de figuras**

- 24. Figura 1: Elementos del diseño relacionados con la prospectiva
- 30. Figura 2: Aspectos en común entre Prospectiva y diseño
- 40. Figura 3: Aspectos relacionados entre Prospectiva y Ciencia Ficción
- 46. Figura 4: Aspectos en común entre Ciencia Ficción y Prospectiva
- 85. Figura 5: Ciencia ficción y diseño especulativo complementarios en el proceso de hibridación.

- 91. Figura 6: El nuevo proceso como un metamétodo.
- 92. Figura 7: Descubrir, Imaginar, Diseñar y Actuar estratégicamente (DIDA)
- 94. Figura 8: Esquema de Aplicación del metametodo en casos de estudio
- 96. Figura 9: Relación con escuelas de Prospectiva
- 97. Figura 10: Campos de aplicación del metamétodo
- 98. Figura 11: Materialización del futuro como nueva tipología
- 99. Figura 12: Cronograma talleres de Prospectiva 2035
- 100. Figura 13: Proceso metodológico CUC 2035
- 102. Figura 14: Esquema metodológico CUC 2035
- 102. Figura 15: Keynote y tendencias 2035
- 104. Figura 16: Tendencias y grupos de trabajo
- 105. Figura 17: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 1
- 105. Figura 18: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 2
- 105. Figura 19: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 3
- 106. Figura 20: Cisne negro
- 107. Figura 21: Insumos generados por los grupos
- 107. Figura 22: Insumos generados por los grupos
- 108. Figura 23: Insumos generados por los grupos
- 109. Figura 24: Respuestas de los grupos con respecto a cisnes negros
- 117. Figura 25: Amenazas de las nuevas tecnologías
- 118. Figura 26: Robotización de la educación
- 118. Figura 27: Educación para bien propio y no colectivo
- 119. Figura 28: Universidad de la infelicidad
- 119. Figura 29: Universidad en ruinas
- 120. Figura 30: Infelicidad y opresión
- 120. Figura 31: Títulos con pérdida de valor
- 121. Figura 32: Virtualidad absoluta
- 121. Figura 33: Salud como negocio
- 122. Figura 34: Estudiantes diseñando distopías
- 123. Figura 35: Estudiantes diseñando distopías
- 123. Figura 36: Estudiantes diseñando distopías 218
- 124. Figura 37: Docentes y administrativos diseñando distopías

- 126. Figura 38: Consensos casi absolutos (90%)
- 127. Figura 39. Ejes zona de consensos (90%)
- 130. Figura 40: Árbol de competencias 2035
- 131. Figura 41: Matriz ERIC
- 132. Figura 42: Océano azul

## Introducción

La disciplina de la Prospectiva viene experimentando en los últimos años diversos problemas ligados principalmente a una falta de impacto en la toma de decisiones y en los procesos de innovación.

Frente a ello, esta investigación se interesó en la Ciencia Ficción y en el Diseño Especulativo, identificando una gran cantidad de insumos que permitirían no solo solucionar estos problemas, sino enriquecer las prácticas relacionadas con los estudios de futuros.

En este sentido, mediante búsquedas bibliográficas en bases de datos internacionales y en publicaciones en varios idiomas y la realización de un estudio de caso, se estableció que es posible una hibridación entre Prospectiva, Ciencia Ficción y Diseño Especulativo al momento de imaginar y materializar el futuro y que esto contribuye a una mejor identificación de productos y servicios de ruptura.

Si bien se podría pensar que bastaría con hibridar a la Prospectiva con alguna de estas áreas, se evidenció que Ciencia Ficción y Diseño Especulativo enriquecen al campo de la Prospectiva en ámbitos complementarios, por lo que sería incompleto utilizar únicamente una de ellas.

En este sentido, al confirmarse la necesidad de generar un proceso híbrido que articule Ciencia Ficción, Diseño Especulativo y Prospectiva, se presenta un metamétodo que permitirá enriquecer a los métodos y herramientas existentes en el campo de los estudios de futuros, con lo cual la disciplina permitirá retomar los fundamentos y conceptos claves con los cuales inició en 1957, así como resolver los vacíos y problemas que ha venido experimentado.

Es así como en los últimos años diversos autores apuntan a la existencia de una serie de vacíos conceptuales en la disciplina, así como problemas con respecto a la práctica que se está haciendo con respecto a los estudios de futuros: Mal uso de probabilidades, falta de análisis de consecuencias, uso de herramientas utilizadas en tiempos de estabilidad, abuso en el uso de escenarios deseados, entre otros. Lo cual significaría que esta disciplina no está aportando al campo de la administración con insumos que permitan mejorar tanto la toma de decisiones como la generación de innovaciones.

Para verificar si es posible resolver estos problemas, se analizó una posible hibridación de la prospectiva con otras áreas del conocimiento, para lo cual se estudiaron varios conceptos del mundo del Diseño y de la Ciencia Ficción, para posteriormente establecer las relaciones entre Prospectiva, Diseño y Ciencia Ficción y finalmente establecer los vínculos entre Diseño, Ciencia Ficción e Innovación. Una vez establecida una posible hibridación, se procedió a detallar las principales características del proceso prospectivo propuesto, así como sus relaciones con otros métodos, tipos de prospectiva y escuelas.

Al evidenciarse pasarelas entre Prospectiva, innovación, Ciencia Ficción y Diseño, esto implicó que estas últimas también pueden generar un aporte significativo a las prácticas de la administración.

La investigación realizada evidenció la existencia de 12 problemas al interior de la disciplina de la Prospectiva y de 13 elementos claves (en los textos de autores seminales) y que es necesario que sean incorporados en futuras reflexiones y en procesos o metodologías prospectivas. En la revisión al interior de la disciplina se observó que no existían respuestas para los 12 problemas identificados, por

lo que era necesario buscar en otras disciplinas, posibles soluciones. Al estar los problemas identificados relacionados con aspectos ligados a la imaginación, calidad de imágenes de futuro, presentación poco creativa de los escenarios y la no posibilidad de hacer tangible el futuro, se procedió a investigar en los campos de la Ciencia Ficción y del Diseño Especulativo, evidenciándose que en dichas disciplinas existían las respuestas que faltaban y que las mismas permitirían enriquecer los 13 elementos claves de la Prospectiva.

El metamétodo que se propone se articula en 4 fases. La primera (Descubrir) busca identificar todos aquellos elementos que podrían incidir en los futuros que una organización podría llegar a vivir, para lo cual se utilizan diferentes herramientas (matrices de tendencias, rupturas, cisnes negros, etc.) que promueven la reflexión y el debate colaborativo. La segunda fase (Imaginar) retoma estos insumos para generar narraciones inspiradas en novelas y películas de Ciencia Ficción, que buscan empatar a la ficción con las características de la organización. La tercera fase (Diseñar) retoma estas narraciones ficcionales para plasmar en dibujos o prototipos todo aquello que se ha imaginado previamente, con lo cual se busca materializar al futuro. La última (Actuar Estratégicamente) aterriza todo lo imaginado y diseñado anteriormente en acciones y proyectos concretos que se traducirán en una visión de futuro, con lo cual la organización puede iniciar un proceso de Planificación tanto estratégica como operativa. Esta última fase evidencia claramente las pasarelas entre Prospectiva y Planificación y por ende su aporte a las Ciencias Administrativas.

El proceso propuesto es un metamétodo lo cual implica que no es una camisa de fuerza, ni tiene herramientas de uso obligatorio; en cada una de las fases se pueden utilizar herramientas o métodos que cumplan con el espíritu de cada una de las fases. La investigación evidenció que estas cuatro fases permiten resolver los 12 problemas identificados y enriquecer a los 13 elementos claves de la Prospectiva (presentes en los textos fundadores de la disciplina). Por otra parte, la investigación evidenció la pertinencia de trabajar sobre distopías. El trabajar sobre entornos adversos permite una mejor y mayor identificación de acciones e innovaciones que luego permitirán enriquecer una planeación estratégica.

Por otra parte, se estableció que no necesariamente hay que pasar por una etapa de diagnóstico al inicio, ya que la Ciencia Ficción permite generar un contexto con fines de invención y que el Diseño Especulativo es el gran diferenciador del proceso por cuanto permite hacer tangible el futuro, lo cual facilita la última fase para pasar del sueño y de la imaginación, a la acción e implementación. Esto permite resolver el problema, evidenciado al inicio, de la falta de impacto en la toma de decisiones y en los procesos de innovación (propios al campo de la Administración).

El estudio de caso que se presenta se desarrolló previo al inicio de la pandemia y del confinamiento en América Latina, sin embargo, las acciones identificadas permitirían a las organizaciones afrontar de mejor manera las crisis, ayudándolas a realizar las transformaciones que son necesarias para adaptarse a las nuevas condiciones del entorno. Por lo tanto, el proceso que se describe es ahora más pertinente que nunca y el uso de distopías para imaginar y materializar el futuro, imprescindible.

El proceso propuesto representa un importante aporte a la disciplina de los estudios de futuros, por cuanto implica la generación de un nuevo metamétodo que podría ser utilizado en futuras investigaciones para imaginar y materializar el futuro. En este sentido, uno de los principales aportes de la

investigación es la necesidad de ir más allá de la simple anticipación para instalarse de lleno en la materialización del futuro. No es suficiente con mejorar los procesos que permiten imaginar de mejor manera el futuro, sino trabajar sobre mecanismos que permitan hacer tangible lo que se ha imaginado, lo cual implica el uso de todo aquello que permite diseñar. Adicionalmente, los procesos que se pongan en marcha deberán ser lo más interactivos posibles, lúdicos y participativos, con el objetivo de que fomenten en todo momento el debate y la conversación estratégica.

Finalmente, la sociedad en su conjunto se ve beneficiada al contar con una herramienta que permitirá generar nuevos servicios y productos con nuevas propuestas de valor y que atacan a necesidades latentes en los usuarios; es decir, es una herramienta particularmente útil en ambientes de alta incertidumbre.

### Relaciones entre Diseño, Prospectiva e Innovación

En la pintura *The Garden of Earthly Delights*, de Hieronymus Bosch, se representa el paraíso y el infierno y en el medio del cuadro se ejemplifica una advertencia sobre lo que pasaría si el ser humano se dedica a lo carnal, recibiendo el castigo respectivo; esta pintura es una mina de oro para un trabajo de imaginación especulativa. En este sentido toda historia sobre Ciencia Ficción y arte fantástico debe incluir a esta pintura. Otro caso es el de Robida cuyo libro incluye cientos de dibujos, que lo convierten en el primer gran artista de la Ciencia Ficción relacionado con el diseño, creando para el lector una experiencia multimedia y un futuro visionado en dicho formato (Lombardo, 2017).

Este tipo de trabajos tienen como fin crear imágenes que afecten a los comportamientos presentes y para ello es importante seleccionar las imágenes más llamativas e impactantes para luego estructurar sólidas estrategias para la acción (Ratcliffe y Krawczyk, 2011).

A continuación, se presentan las principales características de los diseños especulativos y críticos que serán utilizados en el análisis de una posible hibridación con el campo de la Prospectiva; asimismo se presentan algunos elementos importantes del Design Thinking, Design Fiction, Science Fiction Prototyping y Vision in design.

### Design Thinking

De manera general, existe diferencias entre el diseño centrado en los usos, donde todo se focaliza en los efectos deseados que se desea producir y el diseño centrado en los usuarios, donde todo se focaliza en el propio consumidor (Graham Raven y Elahi, 2015). En el presente caso es preferible centrarse en este último, donde los consumidores tienen un rol más protagónico. El futuro no es neutral y la posibilidad de crear un mejor futuro implica poner mucha atención en la gobernanza y participación durante el proceso, para identificar quien decide qué es mejor y sobre qué bases y quién se involucra (Wilkinson et al., 2014).

En este tipo de procesos todo se centra en el usuario, donde este tiene la oportunidad de evaluar diferentes propuestas, diferenciándose así de procesos tradicionales, donde era el experto quien se encargaba de prototipar una nueva solución (Martínez, 2014). Por ende, es fundamental desarrollar una innovación centrada en el usuario donde, las necesidades, los deseos y las limitaciones son los puntos centrales del proceso de cambio de la organización (de Guerre et al., 2013).

En el caso del Design Thinking, Plattner (2009) señala que este implica varias etapas; la primera es la de empatizar, donde se observa a los usuarios y se describe su comportamiento; después se define (que problema se va a resolver); se idean posibles soluciones; se prototipa (de manera rápida y barata) y para ello se promueve la conversación con los usuarios; finalmente está la etapa de evaluar (opiniones sobre los prototipos creados).

El Design thinking implica utilizar la sensibilidad de un diseñador para encontrar una solución que sea tecnológicamente factible, con una estrategia de negocio viable y que permita satisfacer las necesidades de los usuarios (Grupo de Investigación en Moda, Confección y Diseño de AITEX, 2011)

Por su parte, el modelo Stanford de Pensamiento de Diseño implica etapas como entender, definir, idear, prototipar y evaluar; existe también el FosteringGoods donde se labra el terreno (definición del proyecto), se plantan las semillas (investigación de usuarios), se germina (ideación), se retoña (visualización del proyecto), se aflora (prototipos), se madura (estrategia) y se cosecha (aplicación). (Martínez, 2014).

Designpedia (Gasca y Zaragoza 2014) , en cambio, sugiere pasar por cuatro etapas; primero mapear, luego explorar (investigación cualitativa), posteriormente construir (what if, relaciones forzadas, prototipar para materializar ideas) y finalmente testear (retroalimentación de los potenciales clientes y modificaciones finales).

El modelo del Design Council plantea el modelo del doble diamante: descubrir, definir, desarrollar y entregar. La primera etapa inicia con una idea inicial o una inspiración que puede provenir de una investigación del mercado (diseño centrado en los usuarios). La segunda es una fase de definiciones donde se trata de empatar las necesidades identificadas con objetivos de negocios; la tercera implica el desarrollo de prototipos e implica un trabajo de iteración y de testeo; mientras que la cuarta implica una fase donde el producto nuevo se finaliza y es conectado con un determinado mercado. (Design Council, 2007).

Existen también otros modelos que inician con una etapa de diagnóstico, para luego pasar a una definición de variables estratégicas, construir escenarios y finalmente pasar a una fase creativa (desarrollo de productos o servicios mediante Design Thinking y workshops creativos). Se analizan las opciones compatibles con la identidad de la empresa, se generan diversas propuestas de solución (diseños iniciales). En función de lo identificado en la parte de análisis de factores de cambio y de tendencias, se establecen nuevos productos y servicios que pueden ir dirigidos a mercados futuros. En este sentido los escenarios permitirán identificar las tecnologías y las innovaciones que serán necesarias para producirlos. La idea es transformar cada tendencia en oportunidades de diseño que puedan generar escenarios de ruptura, donde se lleguen a materializar productos futuros (Colomer y Martínez, 2010). Al final, se hace énfasis en el tema de las competencias y la fase operativa.

Cada vez que un diseñador está diseñando un objeto, lo está diseñando para un uso futuro, tal vez con un usuario específico en mente. El diseñador puede utilizar a los escenarios como posibles condiciones que puede tomar el contexto en el cual se está diseñando el objeto (Selin et al., 2015).

Cuando se diseña para usuarios el lenguaje del diseño debe ser transparente y natural; en cambio en los temas especulativos o de ficción, se diseña para observadores o gente que imagina, por lo que el lenguaje no debe ser natural y más bien debe ser extraño (Dunne y Raby, 2013).

En este sentido, el styling permite crear un espacio de lo inaceptable, como por ejemplo el estilo Punk que significa el acto de no encajar; es un acto de desafío afectivo, que implica rediseñar las cosas y espacios para generar una divergencia deliberada; esto representa una forma de escape, de total desprendimiento, del medio ambiente que nos rodea, alterando los espacios (Brassett y O'Reilly, 2015).

Otra herramienta puede estar relacionada con el arte, a través de los grafitis como mecanismo de expresión y medición de la opinión pública y privada. Esta es una actividad artística que vive en un dilema por cuanto, por un lado, es estética, y por otro podría llegar a ser una actividad criminal. Existen varios tipos de Grafiti, el humorístico, el conversacional que tiene por objetivo generar una respuesta escrita en el mismo grafiti y el declarativo que hace una declaración que puede ser humorística, política, territorial o social (Davies y Sarpong, 2013). En este sentido, los diseñadores navegan por el cambio desafiando las ideas preconcebidas del mundo, creando puentes entre la tecnología y lo material, la experiencia y el espacio, un producto y una imagen (Celi y Rudkin, 2016).

Diseñar nuevos conceptos futuros significa también diseñar al menos un futuro que no exista en el conocimiento basado en el presente o el pasado. Esto implica generar algo novedoso a través de una lógica de expansión de capacidades. Los futuros no deben ser solo ideados o hablados sino también diseñados con propiedades deseadas y con posibilidades de trazabilidad (Corsi 2015).

En este sentido, existen tipos de diseños alternativos con respecto al Pensamiento de Diseño, que no buscan generar una solución a ser comercializada en el corto plazo y que más bien privilegian la capacidad para pasar de la imaginación del futuro a la materialización de objetos de futuro.

### Design Fiction

El Design Fiction se mueve entre la innovación concreta y la exploración de nuevos territorios; explora las consecuencias de las transformaciones posibles; permite liberar los imaginarios. Por su capacidad a hacer creíbles proyecciones originales del futuro, puede ayudar a crear una visión compartida de futuro y acompañar el proceso de transformación (Minvielle et al., 2017).

En este sentido, el escritor cyberpunk Bruce Sterling en sus aportes a las diferentes reflexiones sobre la relación entre Ciencia Ficción e innovación, creó la fórmula Design Fiction para designar la práctica de algunas empresas de utilizar la Ciencia Ficción para estimular la creatividad de sus investigadores, estrategas y gerentes (Michaud, 2019).

El Design Fiction implica la convergencia entre diseño y ficción con el objetivo de prototipar posibles resultados de escenarios con respecto a aspectos tecnológicos, sociales, políticos y culturales de la vida contemporánea. Estos diseños pueden ser películas cortas u objetos que ayudan a construir ricas narrativas que ayudarían a prototipar mundos futuros (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

La Ciencia Ficción está siendo considerada como un elemento cada vez más influyente en los discursos estratégicos, especialmente en los campos de la informática, las telecomunicaciones y la realidad virtual. El enfoque del Design Fiction está siendo cada vez más utilizado y consiste en utilizar el imaginario técnico y la Ciencia Ficción para concebir innovaciones. De la I+D a la gestión, la Ciencia Ficción es un discurso movilizador y unificador alrededor de las tecnologías utópicas (Michaud, 2019).

El Design Fiction puede ser considerado como una forma de visionar, que permite generar un diálogo a través del diseño de ideas y representa un catalizador y provocación para el pensamiento (Hales, 2013). El Design Fiction asimismo, como subdivisión del paradigma del diseño crítico, cuenta más mundos que historias y se diferencia del diseño por el telos más que por las técnicas. El Design Fiction describe de manera subjetiva un encuentro entre un personaje con capacidad de acción y un objeto en un mundo contextual (Graham y Elahi, 2015).

El Design Fiction permite ver a través de videos, imágenes u objetos físicos como el mundo podría ser y generar rupturas con respecto hacia donde podría ir. Representa visitas del futuro que permiten rediseñar el mismo, para construir aquella situación futura que se busca; son objetos orientados hacia el futuro, que serían una especie de narración, donde se confeccionan visiones materiales. En este sentido, el diseño puede transformar las ideas en algo material, para luego insertar lo material en un contexto social con el análisis de sus respectivas consecuencias (Selin, 2015).

El Design Fiction permite manifestar posibles mundos de manera tangible, a través de objetos físicos, obras o películas cortas y juegos de cartas. El Design Fiction usa la materialidad, gráficos o videos y así prototipar elementos de un posible mundo futuro. Lo que se intenta es traer a los escenarios futuros a la vida (Candy y Dunagan, 2017).

El Design Fiction especula con relación a nuevas ideas a través del uso de prototipos y de storytelling, desarrollando artefactos (probs, diegetic prototype) que ayudan a los usuarios a imaginar. Es una manera de materializar las ideas y especulaciones sin las restricciones del diseño comercial de productos. Los artefactos se vuelven reales conforme los usuarios le van dando sentido al objeto (Malpass, 2017).

El Design Fiction implica el uso prototipos narrativos para suspender la duda (disbelief) frente al cambio (Candy y Dunagan 2017). Aquí los libros y películas de Ciencia Ficción pueden ser una importante ayuda al momento de materializar objetos, servicios o productos que por el momento no existen y con ello tratar de vencer los miedos, las dudas o el escepticismo que puede existir frente a posibles cambios. El Design Fiction son proposiciones con respecto a nuevos productos futuros, hechos físicamente en lugar de proyectos futuros realizados en un PowerPoint (Bleecker 2009).

En esta misma vía, el Design Fiction es un espacio multidisciplinario que promueve la discusión y en el cual nuevas formas de artefactos culturales pueden emerger. El futuro debe ser concebido como un proceso y no como un fin de sí mismo. El objetivo es combinar una serie de extrapolaciones con respecto a políticas emergentes y aplicar técnicas propias a las películas, la literatura, la ecología, la comedia y la psicología para desarrollar posibles futuros (Hales, 2013).

El Design Fiction a través de lo real y lo ficcional, lo evidente, lo posible, lo inesperado y lo imaginario, busca generar mayor credibilidad hacia lo ficcional. En este sentido puede ser considerado como un género de storytelling que crea prototipos o mundos alternativos y otros contextos relacionados con la vida de todos los días (Malpass, 2017).

## Science Fiction Prototyping

El Science Fiction Prototyping fue creado por un futurista de Intel y tiene como fin que los ingenieros piensen de manera más humana con respecto a las tecnologías que se encuentran desarrollando y que se relacionen y trabajen en equipo, con los desarrolladores de producto y los futuros usuarios. Los prototipos son trabajos cortos de ficción, basados en hechos científicos, que tienen por objeto promover una discusión (conversación) acerca de las implicaciones, efectos y ramificaciones de la tecnología a futuro y para ello se utiliza personajes que se ven impactados por la mismas, y que muestran sus reacciones, expresando sus emociones y sentimientos con respecto a lo que viven (Burnam-Fink, 2015).

Brian Jhonson, coordinador del Tomorrow Project publicó un libro donde propone usar a la Ciencia Ficción con fines de innovación, considerando al imaginario como un elemento fundamental para desarrollar la ciencia. Su metodología reposa sobre el Prototipado de Ciencia Ficción. En este sentido, Intel se encuentra en una posición de avanzada en una nueva forma de estimular el imaginario organizacional a través de la Ciencia Ficción (Michaud, 2017).

El Prototipado de Ciencia Ficción representa una vía de comunicación para complejas ideas relacionadas con la ciencia y la tecnología, frente a determinadas audiencias, con el objetivo de provocar reflexión y discusión sobre el futuro. El prototipado usa narrativas que están basadas en hechos científicos y tecnológicos, como una herramienta de diseño en el desarrollo de la tecnología, con el objetivo de comprobar cómo la gente interactuaría con la misma a futuro (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

Por lo tanto, el Science Fiction Prototyping permite a la gente ser más receptiva frente a las nuevas ideas. Bajo este procedimiento se explora no solo el futuro de la marca o del producto sino también su relación con el consumidor (Draudt et al., 2015). Es decir, se permite que el consumidor interactúe con el mismo, pueda decir lo que sintió y con eso hacer más vívida e interactiva la experiencia. Esto se puede hacer aún más real con la teatralización, con juegos o a través de una narración ficcional, con personajes, que generan emociones. Por otra parte, el uso de pruebas (probes) permite tomar en cuenta la experiencia del usuario, su uso real y sus propios pensamientos, lo que termina ayudando a los innovadores a no estar sesgados sólo por la tecnología; las pruebas interactúan con los usuarios y esto permite obtener datos más precisos sobre posibles usos (De Moor et al., 2014).

El Science Fiction Prototyping ha recibido gran atención en el ámbito comercial; sin embargo, es de uso muy común en los ámbitos de la ingeniería y el diseño, ya que ayuda tanto a ingenieros como a diseñadores a entender los detalles y las complejas interacciones de las tecnologías aún emergentes (Burnam-Fink, 2015).

El Science Fiction Prototyping tiene la habilidad para explicar conceptos complejos. Se puede hacer que las personas sientan emociones cuando leen dichos escenarios; desesperación en unos, esperanza y optimismo en otros. Las personas se enganchan con los escenarios y discuten sobre lo que leen. Los conceptos son traídos a la vida en un sentido más humano (Draudt et al., 2015).

El Science Fiction Prototyping es una importante herramienta para desarrollar una visión de futuro que permitirá guiar a la estrategia de la organización hacia un mejor rendimiento. Lo más importante de ella es su capacidad para incorporar discontinuidades y desarrollos inesperados; sin embargo, esto

genera un problema por cuanto se hace difícil que se puedan relacionar con la planificación de un negocio. El Prototipado de Ciencia Ficción permite levantar el desafío de anticipar de mejor manera las discontinuidades, a lo que suma el desafío de conocer de mejor manera el proceso de elección de los consumidores que frecuentemente se vuelve impredecible y cuyas decisiones no están orientadas necesariamente por la razón (Roberts y Middleton 2014).

Los Prototipos de Ciencia Ficción son una reciente vertiente de la Ciencia Ficción Dura pero que recientemente ha evolucionado incorporando elementos de la suave. Esto implica que se podría hacer prototipos de ficción utilizando ambos subgéneros de la Ciencia Ficción. Los prototipos hacen cosas similares a la Ciencia Ficción, pero de una forma más concreta, introduciendo objetos físicos reales, o creando reglas precisas o estructurando escenarios que requieren de la participación de los usuarios. Antes la Ciencia Ficción hacía narraciones estáticas, mientras que ahora con los prototipos, los escritos o constructores de los escenarios pueden adaptar o modificar sus escenarios en función de las reacciones de los usuarios (Graham y Mehmood, 2014).

El Prototipado de Ciencia Ficción debe ser considerado como una forma de pensar el futuro. La gran variedad de literatura, televisión, y películas de Ciencia Ficción representa una importa muestra de provocativos fragmentos de ciencia, tecnología y futuro (Burnam-Fink, 2015). Hay que sumergir a las personas en los diseños de ficción lo cual implica hacer confusa la frontera entre lo verdadero y lo falso (Minvielle et al., 2016).

En este sentido, el prototipado de Ciencia Ficción conduce a la creación de detallados conceptos, sobre aquello que parece incierto con el objetivo de que planificadores, gestores de política pública y gerentes de proyectos, puedan usarlos de manera rutinaria (Corsi, 2015). Acoplar Ciencia Ficción con estructuración de prototipos (que son parte del mundo del diseño), permite generar unos resultados más concretos, introduciendo objetos físicos reales, que requieren de la participación de usuarios, facilitando así su compromiso emocional e intelectual (Graham y Mehmood 2014). El prototipo es una historia donde se describe de manera ficcional un producto, que no es aquel que se quiere construir en la actualidad, sino un ejemplo de lo que se espera algún día construir (Bell et al., 2013).

El escenario tradicional se enfoca en lo que es posible, en lo lineal; mientras que la Ciencia Ficción se enfoca en lo imposible y en lo disruptivo. De ahí el interés de utilizarlo. En la elaboración de prototipos un problema podría ser el tema la escritura, que usualmente demanda tiempo, capacidades redacción y de sintaxis; lo cual podría ser reemplazado por el uso del teatro, el dibujo, el video, y la creación de juegos. Este ejercicio de escritura suele ser solitario por lo que es importante pensar en otras opciones para hacerlo más colectivo. Estos prototipos tienen la cualidad de investigar nuevas posibilidades que no hubieran sido identificadas o imaginadas por las vías tradicionales; es decir soluciones que no hubieran sido reconocidas sino se hubiera hecho recurso a la ficción (Graham y Mehmood, 2014).

## La visión en el diseño

El VIP es un proceso de diseño que tiene una dualidad, por un lado, es direccionado por el contexto (context driven) y por otro está centrado en la interacción (Interaction centred) (Hekkert y Van Dijk, 2011). Primero se crea una visión del nuevo mundo (y se determina un contexto) para en función de ello establecer un posible producto o servicio; es un método de diseño centrado en el ser humano.

Un contexto es un proceso de selección y combinación donde se decide lo que se va a incluir y como se lo va a juntar; estas decisiones giran alrededor de posibles desarrollos, tendencias, principios y elementos que se consideran como invariantes (principles and states). (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Las potenciales cualidades del producto solo serán consideradas una vez que el contexto sea definido, con el objetivo de establecer si las mismas permiten la interacción deseada entre producto futuro y consumidor potencial y si esto contribuye a la visión de futuro previamente establecida (Hekkert y Van Dijk, 2011). No existen restricciones iniciales, ni un cuaderno de requerimientos por cumplir (cahier de charges). El producto será concebido en función de lo que se habrá establecido en la visión, del contexto en el que va a operar y de la interacción deseada entre producto y usuario.

La interacción es una descripción cualitativa de la relación entre objeto y usuario; puede ser pasiva (observación del producto) pero también activa (uso del producto) y está altamente condicionada por los atributos del producto; es un intermediario entre las características del producto y los pensamientos y emociones del usuario; describe de manera simultánea el rol del producto y del usuario (Hekkert y Van Dijk, 2011)

Las tres características que describen a Vision in Design son: libertad (sin restricciones), responsabilidad (conciencia de las posibles consecuencias) y autenticidad (genuina y única contribución a un mundo futuro) (Hekkert y Van Dijk 2011).

El segmento al que se va a dirigir el nuevo producto emergerá del proceso y estará focalizado en todas aquellas personas que desean experimentar la interacción que se describe en el escenario y que deseen interactuar con el mundo futuro tal como se lo describe (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Se puede asimilar a la interacción a una coreografía y es el intermediario entre la declaración, el objetivo deseado y el diseño final; debe ser sumamente específica para que el diseñador pueda definir lo que el producto debe expresar, hacer y cómo debe verse; debe dejar en claro cuál es el valor que se le está entregando al usuario (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Es necesario hacer una lista de los atributos de la interacción, como se lo hace cuando uno va a un museo. Los atributos son importantes porque determinan como la experiencia actúa y se experimenta con un producto. El diseñador visiona un nuevo contexto, luego identifica que tipo de interacción encaja en él y finamente diseña un producto que hace posible dicha interacción deseada: ¿Cómo vemos a la gente interactuando con el producto, usándolo, jugando, tomándolo? (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Lo que es necesario es establecer el mundo futuro al que queremos llegar y determinar si el futuro producto o servicio tendrá valor en el mismo (el usuario le dará algún valor); por lo que es importante dedicarle tiempo para darle forma a este mundo futuro; es necesario diseñar el contexto futuro y generar una imagen clara de ese mundo futuro. Lo que se debe generar es un sistema que describa la relación entre un mundo futuro y productos y personas interactuando el uno con el otro en dicho mundo; lo que se busca es diseñar relaciones deseadas entre producto y usuario (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Cuando el proceso se inicia con el análisis de los productos existentes, mercados existentes, segmentos existentes muy difícilmente termina en nuevos productos con nuevos significados, o en sorpresas

o productos disruptivos (Hekkert y Van Dijk, 2011). En este sentido, hay una diferencia con respecto al Design Thinking.

Nuestra cabeza está llena de soluciones y productos existentes, por lo que es necesario pasar por una etapa de desconstrucción para vaciar la mente; hay que liberarse de toda idea preconcebida acerca de cómo un producto debería ser. Las personas dicen lo que necesitan basándose en lo que conocen y tienen (ese es su marco de referencia); por lo que pedirán ciertas mejoras (más fácil de manejar, más barato) pero el servicio será más o menos el mismo (Hekkert y Van Dijk, 2011).

El proceso VIP es diferente a pensar fuera de la caja, por cuanto ese tipo de aperturas puede hacer sentir a las personas cómodas y a las personas les gusta pensar de esa forma, pero existe el riesgo de que ningún resultado sea satisfactorio dada la ausencia de un contexto (Hekkert y Van Dijk, 2011).

El diseño por definición es una actividad centrada y direccionada por el futuro (Hekkert y Van Dijk, 2011). Si uno se focaliza demasiado en el presente es probable que el producto esté obsoleto cuando sea lanzado al mercado (Hekkert y Van Dijk, 2011).

El diseño puede ser asimilado con la teoría de la evolución de Darwin donde se evidencia que la especie que sobrevive es aquella que mejor encaja (fit) en el medio ambiente; lo mismo ocurre con un producto o servicio que se adapta a las condiciones (futuras del entorno) y sobrevive: los conceptos más importantes son entonces la adaptación y el encaje los mismos que deben estar alineados a los propósitos y deseos humanos (Hekkert y Van Dijk, 2011).

### Diseño Crítico

Uno de los usos más interesantes del diseño es cuando adopta un formato de crítica y se vuelve útil para cuestionar, criticar y desafiar la forma en la que las nuevas tecnologías entran en nuestras vidas. En este sentido, el Diseño Crítico surgió a mediados de los años noventa como un punto de contraposición frente a la idea de que la tecnología siempre es buena y es capaz de resolver cualquier problema. Este tipo de diseño busca desafiar las suposiciones en curso y las ideas preconcebidas con respecto al rol de los productos en la vida de todos los días. Esto es ante todo una actitud, una posición más que una metodología (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Crítico puede ser asimilado a un método de provocación cultural donde se incluye temas de tipo social o político para que sean considerados dentro de las prácticas del Diseño. El Diseño Crítico se interesa más en la formulación de preguntas que en la obtención de respuestas; como, por ejemplo, se puede considerar el cómo resolver el problema de la acumulación de plásticos en los océanos (Malpass, 2017). Lo que se busca es generar críticas y debate alrededor de una problemática específica; al igual que en la Ciencia Ficción, se critica la situación presente y se genera debates alrededor de lo que existe y podría existir.

El Diseño Crítico está cerca de la vida de todos los días, ahí reside su poder para romper el estatus quo, ya que se considera que la vida de todos los días puede ser diferente y que las cosas pueden cambiar. Este diseño busca desafiar a la gente sobre cómo piensa, mediante la generación de alternativas que generen un contrapunto con respecto a las cosas cotidianas. Para ello se describe una jornada donde coexisten el presente y un posible futuro. Este diseño propone alternativas generando cues-

tionamientos del tipo ¿Por Qué no? (Dunne y Raby, 2013) Es un diseño que establece un puente entre lo que existe y lo que podría cambiar y el hecho de que sea algo físico, y por ende permite materializar los sueños, las esperanzas y los miedos.

El Diseño Crítico se interesa en las implicaciones sociales, culturales y éticas de objetos diseñados, ofreciendo una crítica de lo que actualmente existe; el usuario experimenta un dilema y el diseño busca enganchar la imaginación del usuario, generando escenarios ficticios con respecto a realidades caracterizadas por la opresión y la inequidad, con el objetivo de generar rupturas que desafían la hegemonía. Los diseños parecen reales, pero se evidencia algo que no es correcto, ya que se introducen ciertos elementos para volver a los objetos diseñados poco familiares o extraños y la pregunta que se hace es ¿Qué debería cambiar en nuestra realidad para que estos productos puedan existir y se empaten con un modelo normal de consumo? Esta brecha entre la realidad y lo que no puede hacerse es lo que facilita el debate. El objetivo es identificar conjeturas, incentivar a la acción y estimular el debate (Malpass, 2017).

En este sentido, frente a los desafíos presentes y futuros como los problemas del agua, la sobreplación o el cambio climático, los diseñadores sienten la imperiosa necesidad de darles una solución; lo cual implica también cambiar valores, actitudes, creencias y comportamientos. Mediante el diseño lo que se busca es generar estos cambios, mediante la creación de espacios para la discusión y el debate, lo que a su vez permitirá generar alternativas, promover la inspiración y la imaginación de la gente (Dunne y Raby, 2013). Este tipo de diseño está alejado de las presiones del mercado por lo que puede dedicarse a la exploración de nuevas ideas. En esto se diferencia del Design Thinking.

El Design Thinking trata de encajar las necesidades de los usuarios con lo que es técnicamente o tecnológicamente realizable (de Guerre et al., 2013), en cambio en los diseños especulativos o críticos se busca imaginar posibles aplicaciones de tecnologías emergentes, en un contexto donde los usuarios las emplean, con el objetivo de ver posibles oportunidades o consecuencias negativas. Lo que se busca es que las personas piensen de manera crítica, por lo que corresponde a un proceso más bien afectivo antes que normativo, ya que abre paso a nuevas interrogantes en lugar de generar soluciones o respuestas frente a determinados problemas. El Diseño Crítico no ofrece soluciones prácticas para los problemas de todos los días y más bien se centra en identificar las emociones y las necesidades intelectuales de las personas; tiene un rol más provocador (Malpass, 2017).

En estos procedimientos se tiene claro el tipo de valor que se quiere generar y cómo se puede generar; lo que se desconoce es qué permitirá generar dicho valor; otra posibilidad se da cuando se desconoce por completo el qué y el cómo y lo único que se tiene claro es el valor agregado que se quiere generar. En estos casos se trabaja de adelante hacia atrás (backward process) ya que se solo se cuenta con la situación deseada futura (Dorst, 2011). En cambio, el Design Thinking es un proceso más lineal, con etapas convergentes y divergentes, que inicia con el estudio del entorno o de las necesidades del usuario para terminar con la identificación de una nueva solución a dichas necesidades (forward process) (Design Council, 2007).

Estas son algunas diferencias con respecto al Design Thinking, ya que no se busca soluciones directamente conectadas con el campo comercial, ni tampoco encontrar soluciones sino más bien generar contradicciones o dilemas; no hay una solución mejor, un único camino, solo caminos posibles y los usuarios y observadores pueden hacer sus propios caminos en sus mentes. El diseño tradicional se

evalúa en función del nivel de ventas generado (éxito comercial) y de cómo resuelve el conflicto entre la parte estética, funcional, de producción y de costos; sin embargo, sucede algo muy diferente con el Diseño Crítico que busca ante todo generar preguntas, estimular la reflexión, provocar a la acción, conjeturar, generar debate, despertar conciencia, presentar alternativas e inspirar (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Crítico favorece la ambigüedad (la considera como algo positivo, como una oportunidad) por cuanto esto permite especular, inspirar, debatir y generar nuevas alternativas. La ambigüedad y la paradoja usadas en el contexto correcto pueden iluminar y reconciliar los opuestos en una forma holística; este tipo de diseño rechaza lo eficiente, lo óptimo y lo perfecto; por lo que el Diseño Crítico puede ser considerado como una forma de diseño no racional. La ambigüedad hace necesaria que la gente interprete situaciones por sí misma, sin imposiciones y estimula a los usuarios a manipular o jugar con los objetos, por lo que estos tienen un rol más activo. Es ahí donde se aleja del Design Thinking, por cuanto el diseño comercial elimina la ambigüedad, al buscar la claridad en el uso, utilizando significados claros, lo que implica control e imposición sobre el usuario; en cambio con la ambigüedad solo se sugieren usos sin imponer solución alguna (Malpass, 2017).

Aunque operan en un nivel sistémico, el pensamiento especulativo de largo aliento es diferente del Pensamiento de Diseño y del Diseño Social. El Pensamiento de Diseño está relacionado con la solución a un problema, y aunque el Diseño Social va más allá de una agenda puramente comercial para enfocarse en problemas sociales más complejos, está también focalizado en resolver cosas (Dunne y Raby, 2013).

### Diseño Especulativo

Las especulaciones pueden ocurrir en lugares abstractos no existentes; si bien el trabajo especulativo suele estar orientado hacia el futuro, sin embargo, podría estar localizado en cualquier otra parte, en un mundo paralelo, por ejemplo; esto representan un cuadro en blanco, donde no se busca describir un mundo detalladamente, sino una caja blanca donde los observadores o usuarios pueden proyectar sus propios pensamientos. El fin es construir historias que describan la vida de todos los días e identificar alternativas que puedan traducirse en diseños que generen debates y discusiones (ficciones útiles); el Diseño Especulativo busca la generación de preguntas antes que la identificación de soluciones (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Especulativo se pregunta por qué se deben adoptar las tecnologías emergentes y cuáles son las posibles implicaciones en caso de hacerlo; retoma las tecnologías en curso y las coloca en situaciones de todos los días y a través de la creación de artefactos o prototipos tangibles las proyecta para establecer como podrían estar en un futuro cercano. Es una forma de reimaginar el presente tecnológico. El Diseño Especulativo no está preocupado o interesado en las tendencias dominantes que están en progresión en el campo tecnológico, sino en la variedad de posibles tecnologías y en sus posibles caminos de progresión. El diseño especulativo toma a los ingenieros y científicos como colaboradores activos (Malpass, 2017).

El Diseño Especulativo puede dar forma a múltiples mundos que nuestro mundo podría llegar a tener. Si bien se acepta que el presente ha sido causado por el pasado, es posible también que este sea moldeado por el futuro, por nuestras esperanzas y nuestros sueños. El Diseño Especulativo, en este

sentido, puede servir de inspiración a la imaginación. Esto implica moverse del diseño especulativo a un todo especulativo donde se generan una gran variedad de mundos, ideologías y posibilidades. Si los valores, modelos mentales y ética cambian, el mundo también cambiará y hasta podría ser mejor (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Especulativo trabaja con mecanismos de exageración, distorsión y alegorías. Usualmente busca alejar al objeto de su contexto normal de uso, para enfatizar ciertos aspectos del problema. La exageración, por ejemplo, es una de las mejores vías para que una persona reconozca o admita que un problema existe, lo que implica que para que haya corrección primero debe haber reconocimiento. Por lo que el diseñador presentará una situación que no es correcta, llevándola al extremo, exagerando varios detalles (Malpass, 2017).

Lo que se busca es que puedan emerger preguntas, pensamientos, ideas y posibilidades a través del lenguaje del diseño; poner en tela de juicio las creencias y los valores, desafiar los supuestos y estimular la imaginación sobre lo que podría ser diferente. Esto permitiría sensibilizar a la gente de que, lo que vivimos hoy día es solo una posibilidad y no necesariamente la mejor, construyendo un espacio entre la realidad y lo imposible, un espacio de sueños, miedos y esperanzas. Un espacio donde el futuro pueda ser debatido y discutido antes de que ocurra (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Especulativo no puede ser determinado de manera lógica por cuanto el modo de razonamiento es esencialmente abductivo; la ciencia investiga formas existentes, mientras que el diseño inicia formas nuevas; en estos procesos se entrelazan la abducción y la experimentación que conllevan a múltiples soluciones donde se entrelazan tensiones entre posibilidades y limitaciones, donde la incertidumbre y la ambigüedad son altas (Bellini et al., 2017). Por lo tanto, no se busca una única solución que tenga éxito en el mercado (como en el caso del Design Thinking). No se persigue identificar soluciones viables que pueden ser medidas o testeadas sino explorar otras alternativas posibles, y que emerjan de toda una serie de preguntas; se busca explorar las pasividades con preguntas como ¿Qué pasaría si?, antes que encontrar una solución a un problema (Malpass, 2017).

Es importante crear prototipos con los que las personas puedan dejar de lado sus creencias, dejando volar su imaginación, disfrutando de espacios no familiares. Un prototipo especulativo no necesita ser real sino posible (verosímil, creíble) (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Especulativo motiva al usuario a considerar de qué manera el presente está siendo llevado hacia el futuro, es decir de qué manera las innovaciones tecnológicas están siendo introducidas a la cultura y vida de todos los días; esto implica que se puede reconfigurar el futuro y para ello considera a la biotecnología, nanotecnología, biología sintética, robótica e inteligencia artificial dentro de las áreas del diseño (Malpass, 2017).

Tal como la buena Ciencia Ficción, los diseñadores especulativos entregan información, historias, lugares como respuestas creativas a las experiencias de todos los días, con la esperanza de romper la tendencia; para ello se requiere una forma alternativa de pensar que sirva de contrapeso al pensamiento dominante de la racionalidad tecnológica. El Diseño Especulativo se enfoca en como los valores sociales, culturales y políticos afectan a la innovación tecnológica y viceversa como esta afecta a la sociedad, a la política y a la cultura (Malpass, 2017).

Existen otras formas de diseño que evidencian un acercamiento e hibridación con la Ciencia Ficción, lo cual evidencia la posibilidad de que ambas puedan trabajar de manera complementaria en el fin de generar una mayor materialización del futuro y la identificación de invenciones que se traduzcan en futuras innovaciones. En los últimos años se ha dado más énfasis a utilizar técnicas más creativas al momento de elaborar escenarios, como lo evidencian los trabajos llevados adelante por Johnson con su Science Fiction Prototyping o Bleecker con su Design Fiction (Burnam-Fink, 2015).

El Design Fiction le da un giro especulativo a la práctica del diseño tradicional, priorizando el pensar y el hacer; es un puente entre los hechos y la imaginación y esto puede aplicarse a futuros cercanos como a relaciones más lejanas, relacionadas con el diseño y la ficción. Esto implica ficcionar a través del diseño (materializar a través del diseño) o diseñar con ficción (la ficción produce un contexto para diseñar). En este sentido, el Design Fiction tiene relación con otras corrientes como el Diseño Crítico y el Especulativo, por cuanto tiene potencial disruptivo, genera creatividad, es reflexivo y representa una expresión crítica (Hales, 2013). Por ende, lo ficticio puede inspirar al diseño y a su vez lo que se diseña materializa lo que se ha imaginado.

El Design Fiction mediante el uso de prototipos narrativos busca eliminar el escepticismo con respecto al cambio y por ende es lo más cercano al Diseño Especulativo. En este sentido, los términos se pueden intercambiar, lo que hace que especulativo, imaginativo y ficcional se terminan por fusionar (Dunne y Raby, 2013).

El Design Fiction es un método de proyección hacia los futuros que se ancla en las tradiciones del diseño crítico, del performance y de la Ciencia Ficción, cercano al método de escenarios de la prospectiva, distinguiéndose por el uso más profundo de la ficción y por su capacidad para hacer creíbles los cambios futuros, movilizandolos recursos del imaginario de las obras de ficción (Minvielle y Wathélet, 2017).

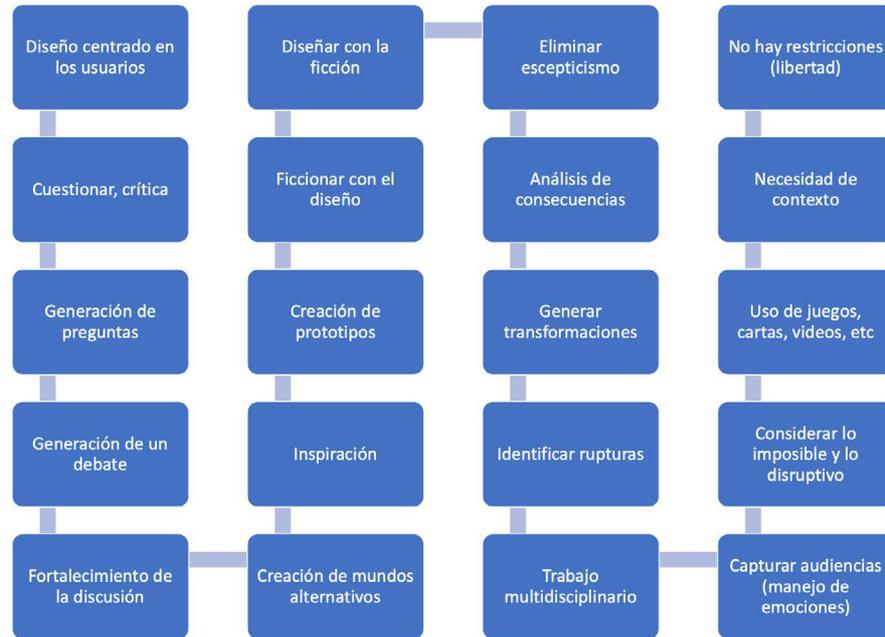
El Design Fiction implica el uso de prototipos narrativos para suspender la duda (disbelief) frente al cambio (Candy y Dunagan, 2017). Aquí los libros y películas de Ciencia Ficción pueden ser una importante ayuda al momento de materializar objetos, servicios o productos que por el momento no existen y con ello tratar de vencer los miedos, las dudas o el escepticismo que puede existir frente a posibles cambios.

Por su parte, el Science Fiction Prototyping permite construir una imagen de un futuro que es evocativo y entretenido, que cautiva la audiencia y que hace ver al usuario como un miembro funcional de la sociedad futura. La gente se identifica con el escenario y se puede entregar información que de otra manera sería difícil de explicar y de entender, a través de los lentes de la Ciencia Ficción, que apelan a la emoción humana. De manera general los seres humanos están hechos para imitar las emociones emitidas por los personajes en una narrativa (Draudt et al., 2015). Los prototipos de ficción son utilizados en diversas circunstancias, para productos, servicios, innovación organizacional, visión estratégica de nuevos mercados y acelerar el aprendizaje al interior de las organizaciones (Rhisiart, 2013).

El Science Fiction Prototyping puede, por ejemplo, explorar una falla en una tecnología emergente, analizar sus consecuencias, las reacciones humanas ante estos eventos y obtener una lección ética o moral sobre lo que terminó sucediendo (Burnam-Fink, 2015). Esto enfatiza la necesidad de generar escenarios distópicos frente a lo que podría ocurrir a futuro con el objetivo de alertar sobre posibles consecuencias negativas de las tecnologías en curso.

Los cerca de 30 autores referenciados en la teoría del diseño concuerdan en los siguientes aspectos que van de la mano con lo evidenciado en la revisión bibliográfica de la Prospectiva.

**Figura 1. Elementos del diseño relacionados con la prospectiva**



Fuente: Elaboración propia

Estos 20 elementos están en armonía con aspectos claves de la Prospectiva, lo cual implicaría que ambas disciplinas trabajan sobre elementos similares, por lo que podría darse una hibridación entre estas dos áreas. Dentro de las prácticas del diseño se han encontrado más puntos en común de la Prospectiva con el Diseño Especulativo y el Diseño Crítico. En el caso del Design Thinking, como se evidenció en la revisión de la literatura, existen menos puntos en común por cuanto este tipo de diseño busca ante todo una solución definitiva con fines comerciales, dejando de lado los temas de crítica, discusión, debate y de formulación de mundos alternativos, propios al mundo de la Prospectiva.

Una vez revisada la teoría sobre el diseño, sería importante determinar los puentes que existen entre la práctica prospectiva y la del diseño (sobre todo especulativo) con el fin de confirmar una potencial hibridación.

### Prospectiva y Diseño

¿Por qué está ocurriendo una convergencia entre Prospectiva y Diseño? En cierto sentido, el diseño siempre ha tratado sobre el futuro, por cuanto trae al mundo objetos que antes no habían existido. La Prospectiva tiene como objeto de estudio algo que todavía no existe y en este sentido los futuristas

se sintieron atraídos por el mundo del diseño por cuanto manifiesta señales débiles de lo que está por venir. La idea es hacer concreto lo abstracto y los futuristas puedan ayudar a la gente a conectarse con el futuro de una forma más profunda, visceral y emocional (Dunagan et al., 2019).

El diseño y la Prospectiva comparten el proceso anticipatorio que ha evidenciado estar inscrito en las capacidades del diseño para observar, proyectar en el futuro y encontrar una nueva solución, para ir del diseño de una idea a su realización. El diseñador debe aprender a ver, imaginar y visualizar con el objetivo de nutrir a los métodos de estudios futuros que carecen de estas creativas y visualizadoras capacidades (Celi y Rudkin, 2016). El diseño está en el centro del pensamiento anticipatorio; que sea una silla, un robot, un auto, un celular esto significa una anticipación del uso que se hará (Gaudin, 2008).

En la última década, la construcción de futuros y el diseño han crecido en una relación más íntima y colaborativa. Por un lado, los diseñadores se han sensibilizado más hacia los futuros, integrando el pensamiento de largo plazo y diversas herramientas de Prospectiva en sus trabajos; mientras que los prospectivistas están cada vez más involucrados en temas de prototipado y preparando experiencias futuras que utilizan diseño (Candy y Dunagan 2017). Los estudios de futuros y el Diseño han iniciado un interés mutuo, direccionado hacia la creación de futuros alternativos, utilizando diferentes herramientas para lidiar con la incertidumbre. Ambos pueden aprender el uno del otro para balancear y trabajar con respecto al desarrollo de responsables y creativas decisiones con respecto al futuro.

Cada vez que un diseñador está diseñando un objeto, lo está diseñando para un uso futuro, tal vez con un usuario específico en mente. El diseñador puede utilizar a los escenarios como posibles condiciones que puede tomar el contexto en el cual se está diseñando el objeto (Selin et al., 2015). El rol de los artistas y los diseñadores con respecto al futuro es crear un puente entre pensamiento abstracto y experiencias concretas; que se puedan construir puentes para la imaginación y llevar a la gente a futuros alternativos; para que los visiten y regresen con objetos desde el futuro (Candy, 2013).

Escenarios y diseños especulativos puede ser recolectados a través de narrativas de Ciencia Ficción bajo la categoría de narrativas de futuro. Lo más importante es pasar toda interpretación del texto hacia la lectura de este, con el objetivo de generar efectos que no habían sido previstos (Graham y Elahi, 2015).

En este sentido, los escenarios se están basando cada vez más en experiencias, aspectos lúdicos y en expresiones artísticas. Se está dando una menor importancia a la construcción de escenarios en modalidad de texto para dar paso a otro tipo de escenarios, donde es crucial que el usuario viva, sienta y experimente en carne propia dichos escenarios, con lo cual se les da vida (Bina et al., 2017; Candy y Dunagan, 2017; Lombardo 2015).

Tanto los escenarios como los diseños trabajan con hipótesis, tanto prospectivistas como diseñadores intentar imaginar lo que podría pasar; el diseño intenta construir escenarios con objetos para hacerlos más entendibles, comunicables y con mayor vida. La idea es conceptualizar objetos en contextos futuros, mediante la identificación de escenarios prospectivos; la prospectiva en este sentido tiene un carácter holístico y especulativo (Colomer y Martínez, 2010).

Los futuristas orientados al diseño y los diseñadores orientados hacia el futuro (incluyendo los especulativos y los críticos) están creciendo en el campo de los negocios, la educación y el gobierno; los

artistas están creando experiencias multisensoriales que se direccionan hacia el futuro (Candy, 2010; Dunagan et al., 2019).

La Prospectiva implica identificar y evaluar opciones de futuro y conectarse con la innovación a través del diseño de productos que vayan en pos de alcanzar los objetivos de la gestión estratégica de una organización. La Prospectiva debe ser considerada como una bisagra que unifica innovación con diseño (Colomer y Martínez 2010).

El campo de los estudios de futuros está demostrando una apertura a metodologías, aproximaciones e influencias de una diversidad de disciplinas, lo cual se ve evidenciado en los trabajos crecientes alrededor de los futuros personificados con respecto al diseño de objetos de todos los días. La intersección de los diseños y de los futuros produce artefactos, aplicaciones e interacciones que provocan el diálogo en una manera accesible. Todo el énfasis se pone sobre el producto final, evitando caer en el riesgo de tener futuros visualmente ricos, pero analíticamente pobres (Kelliher y Byrne 2015).

La clave está en la articulación de hipótesis que posean una visión de futuro, lo cual puede ser pertinente por cuanto la Prospectiva tiende a ocuparse de necesidades y expectativas que todavía no se han manifestado por parte del usuario (Colomer y Martínez, 2010).

En este sentido, se observa un trabajo de polinización cruzada que permite generar un producto final más completo. Esto evidencia que la Prospectiva necesita buscar en otras áreas para generar escenarios de mayor impacto y efectividad, por cuanto el objetivo final es imaginar y manifestar mejores futuros (Candy y Dunagan, 2017).

Como señalaba Masini, ninguna disciplina por su cuenta puede hacer frente a los desafíos globales que existen, por lo que trabajo sobre el futuro debe ser multi-inter y transdisciplinario. Esto implica múltiples asociaciones y colaboraciones, ya que el conocimiento y las orientaciones de más de una disciplina son importantes; por lo que en este caso sería preferible hablar de una relación de poliamor antes que de matrimonio entre Prospectiva y diseño. En este sentido, el poliamor es una práctica basada en el principio que una relación no debe ser exclusiva (Van Leemput, 2019).

Es difícil cambiar de forma radical la perspectiva sobre los problemas actuales, dado las bases cognitivas del ser humano, además que esto implicaría romper con las representaciones sociales. En este sentido es importante que la renovación radical se nutra con un diálogo interdisciplinario, lo cual implica un diálogo con otras disciplinas. La transdisciplinariedad no solo cruza a través de las disciplinas sino también a través de formas de conocimiento (Gendron et al. 2017).

La relación entre MAD (media, arte y diseño) y el trabajo sobre Prospectiva implica amplificar la diversidad de imágenes sobre el futuro y que esto pueda ser útil para entender como estas imágenes son o pueden ser creadas y accionadas de manera colectiva o individual. Aquí la pregunta sería en que circunstancia MAD podría ser considerada como la compañera preferida por los estudios de futuros con respecto a otros potenciales pretendientes. Lo que hace la diferencia es su capacidad de visualización y desarrollo narrativo que permiten la creación de imágenes de futuro, todo esto en un marco de co-creación y de inclusividad (Leemput, 2019).

Por otra parte, el trabajo de un diseñador es buscar posibilidades y futuros posibles en lugar de buscar soluciones para problemas presentes; el producto debe ser elaborado para generar interacciones

(relacionadas) apropiadas con los usuarios (proceso centrado en las interacciones). La pertinencia de la interacción está determinada por el contexto para el cual dicho producto ha sido diseñado (este contexto puede ser de varios años hacia adelante); los futuros contextos requieren nuevos comportamientos y experiencias (proceso direccionado por el contexto) (Hekkert y Van Dijk 2011).

En este sentido, es necesario hacer una distinción entre contenido y forma en las prácticas de futuro. El contenido es la búsqueda de información que permite generar conocimiento para el prospectivista y el diseñador, en cambio la forma es el insumo final que la narrativa entrega con respecto a la información recopilada y que es presentada a los usuarios (clientes) de los escenarios o diseños (Graham y Elahi 2015).

Por otra parte, el storytelling es otra pieza clave que conecta diseño y escenarios. Ambas herramientas la usan para dar sentido; ambas usan la narración creativa para la ejecución de sus productos (Chermack y Coons 2015). Tanto el desarrollo de escenarios como las prácticas de diseño incorporan elementos de storytelling. A lo largo de la historia, las personas han usado mitos, símbolos y metáforas para encontrar un sentido y conectarse con otras personas. El storytelling permanece en el corazón de las prácticas de diseño y construcción de escenarios. Ambas actividades están comprometidas con la creación, análisis y crítica de narrativas (Graham y Elahi 2015).

Los diseñadores planean para el futuro remoto cuando colaboran con científicos y hacen trabajos más especulativos. La diferencia entre el Diseño Especulativo y la Ciencia Ficción es la plausibilidad; los diseñadores pueden proveer posibilidades, inspiración para futuros direccionamientos (Antonelli y Potter, 2019).

La intersección entre escenarios y diseño implica la creación de objetos futuros para los usos que buscan provocar, amplificar y quebrar (objeto disruptivo), donde los diseñadores hacen explícito, palpable, tangible y examinan diferentes suposiciones y diferencias con respecto a su visión del mundo; en esta intersección las personas que trabajan con escenarios prestan atención a la dimensión material, personificada, estética y afectiva de sus trabajos. Cada una de estas partes puede promover una conversación, un experimento y una transformación (Selin et al., 2015).

La planeación de escenarios es una configuración de posibles futuros, diseñado para desestabilizar creencias (suposiciones) acerca de lo que podría venir. Esto permite echar al piso lo que parece imposible, dejando de lado las ideas preconcebidas, los estereotipos y los prejuicios. Los escenarios al igual que los diseños no están hechos para vivir para siempre, más aún cuando experimentamos situaciones cambiantes. Escenarios y diseños son disruptivos, son un aspecto de destrucción en un acto de creación (Chermack y Coons, 2015).

El diseñador debe preguntarse si quiere fortalecer el futuro que está visionando o si quiere cambiarlo (Hekkert y Van Dijk, 2011). Puede imaginar utopías o distopías y en función de estas deberá tomar ciertas decisiones sobre a qué tipo de futuro quiere aportar y con qué tipo de nuevos productos o servicios.

El diseño crea nuevos objetos que todavía no existen, cuestionando el estado futuro del mundo, transformando información pasada y presente en alternativas para el futuro. Si bien es importante tener en cuenta las tendencias, es necesario tener cuidado de aquellas acompañadas por manipula-

ciones controladas y no controladas, para lo cual será necesario alejarse de los caminos predefinidos, para pensar fuera de la caja, dejando más espacio para la imaginación, la ficción y la especulación (Celi y Rudkin, 2016).

En este sentido, historias y narrativas necesitan encontrar estilo y ser estilizadas para tener impacto. El diseño puede participar estilizando el presente, observando, capturando y retrabajando el futuro; como actos de disrupción y recreación de nuevas posibilidades para que el futuro se convierta en presente. El diseñador en este caso es un colaborador de lo emergente; la idea es crear fisuras, mediante el diseño y la construcción de fisuras, a través de las cuales el futuro pueda insertarse en el presente, generando un estilo nuevo (Brassett y O'Reilly, 2015).

El diseño tiene varios puntos en común con la Prospectiva, como por ejemplo, lidiar con la incertidumbre y con lo que parece difuso, generar diálogo entre diversos actores, intentar comprender sus puntos de vista, promover el cambio, intentar inventar cosas que todavía no existen y por lo tanto también posee una orientación hacia el futuro; intenta hacer algo concreto que tendrá efectos sobre el presente y el futuro (Celi y Rudkin, 2016).

Lo que se busca es alterar la vida de todos los días insertando tecnologías futuras al interior de escenas de la cotidianidad (cafés, departamentos, centros comerciales). Esto permitiría hacer más creíble al futuro, e implica la necesidad de que los diseñadores experimenten con nuevas vías para alterar la realidad y enganchar la imaginación de los observadores (Dunne y Raby, 2013).

Las personas difícilmente pueden relacionarse a representaciones numéricas o estadísticas del cambio, por lo que es preferible (para disparar la imaginación crítica) una experiencia vívida, una representación del cambio para ofrecer una experiencia más tangible y emocional sobre el futuro (Selin, 2015).

En este sentido, el estilo (styling) puede ser considerado como un acto material y afectivo de darle forma al presente a través del futuro y de la capacidad para experimentarlo. En este caso, es importante resaltar la naturaleza afectiva de los escenarios, involucrándose aún más en como las cosas podrían ser, en lugar de interesarse por saber lo que vendrá. Esto permite acercarse a los escenarios a la estrategia y a la innovación (Brassett y O'Reilly, 2015).

El diseño tiene la habilidad para materializar ideas a lo largo de una reflexión prospectiva; en dicha materialización se usan prototipos, actuaciones, escenarios, sketches, etc. A lo largo del proceso, la información recopilada es trasladada a material visual que es modelada y refinada con el objetivo de interpretar las tendencias en curso, para generar una posible alternativa a lo que existe, como si cada propuesta nueva fuera añadida a nuestro vocabulario para leer el futuro. Existe una capacidad en el diseño para explorar y experimentar creatividad, respondiendo a los presentes signos del futuro (Celi y Rudkin, 2016).

Para los diseñadores, un escenario es una historia acerca de una persona que interactúa con un producto o servicio en su vida de todos los días. Esta concepción está basada en detalles empíricos o ficticios sobre cómo se desarrolla esta interacción en el presente y en el futuro; esto implica crear storyboards, videos que cuenten una historia acerca de una experiencia futura y los puntos claves relacionados con la interacción con un producto o servicio en específico. En el caso de los prospectivistas, las historias son consideradas la mejor forma de cautivar a la imaginación con futuros posibles;

aquí se evidencia el importante rol de las novelas y de la ficción. Las historias hacen comunicable lo que se ha imaginado y usualmente buenas historias en nuestras mentes pueden resultar más vívidas que nuestra realidad inmediata. Mientras mejor estén diseñadas esas historias los escenarios serán más efectivos, haciendo su materialización y uso más atractivos (Selin et al., 2015).

Prospectiva y el Diseño comparten el proceso creativo, son iterativos, alternando fases convergentes y divergentes, conciliando los valores (deseos) y recursos (Rijkens-Klomp et al., 2017). El fin es elaborar mejores escenarios y usar a los mismos para mejorar la efectividad e interés por los diseños. Se evidencia una fertilización mutua transdisciplinaria (Selin et al., 2015), donde tanto escenarios como diseños se ven beneficiados. Por un lado, los escenarios se pueden materializar y toman una forma más concreta y por otra, los escenarios guían y direccionan el trabajo del diseñador facilitando la visualización y elaboración de nuevos objetos de futuro (servicios y productos futuros).

En este sentido, los escenarios vivenciales permiten abrir un espacio para el diseño, con el objetivo de reflexionar sobre compromiso de alta calidad, conocimiento, y acciones para moldear el cambio, generando un contexto para pensar y sentir posibilidades futuras; y que de paso es más enriquecedor que hacerlo en solitario, que era antes la forma en la que trabajaba el diseñador (Candy y Dunagan, 2017).

En los últimos años los futuros vivenciales se van vuelto predominantes en los estudios de futuros, los mismos que combinan enfoques analíticos, creativos y experiencias; estos están basados en métodos y técnicas interactivas (teatro, juegos), investigación experimental (diseño) y en diferentes formas inmersivas (videos interactivos, realidad virtual); existe un énfasis especial por la creación de resultados tangibles (donde se identifiquen oportunidades) y la realización y compartimento de imágenes del futuro, donde se puedan experimentar con futuros posibles (Dannenberg and Fischer 2017).

En este sentido, el arte tiene el potencial de abrir (o desbloquear) las aspiraciones emocionales que no pueden ser expresadas en el ámbito de lo puramente racional e intelectual; lo que se busca es generar una resonancia emocional en el observador. Se podría decir que el arte con su relación con lo vago y lo incierto, tiene mucho que decir en el ámbito de la Prospectiva (Davies y Sarpong, 2013).

En este sentido, el arte y los métodos del arte son subjetivos y las reglas se pueden romper en el nombre del propio arte; sin embargo, el telos (propósito o intento) de un trabajo de arte difiere del de un escenario o de un proyecto de diseño, en tanto y cuanto el telos de un trabajo de arte es decidido por el artista mismo, mientras que al prospectivista se le provee de dicho telos (por parte de su cliente). Esto es relevante porque donde el artista puede torcer o romper las reglas para ver qué pasa, el prospectivista está obligado a moldear sus entregables finales al telos que se le ha entregado (Graham y Elahi, 2015).

Los escenarios suelen ser descritos como historias, narrativas o cuentos del futuro; si bien en el diseño, un artista tiene la libertad de diseñar un escrito, el escritor de un escenario tiene límites impuestos por los confines de la organización. El que hace el escenario está limitado por los requerimientos que le fueron solicitados. Esto implicaría que los escenarios podrían dar a los diseñadores una mejor orientación, una mejor guía que lleve a una creación de servicios o productos nuevos. (Chermack y Coons, 2015).

En lo que respecta a la tecnología, las predicciones han evidenciado ser erróneas. Los escenarios más bien deben ser provocativos y ficcionales, ya que se necesita que los usuarios dejen de lado su escepticismo y dejen volar su imaginación con el objetivo de que olviden como son las cosas en el presente y que se pregunten como podrían ser en el futuro. El escenario tiene ante todo un fin especulativo y busca que la gente participe de manera más activa (Dunne y Raby, 2013).

En este sentido, las tendencias, en tanto que semillas de información y conocimiento sobre posibles escenarios, juegan un rol clave en el trabajo inicial tanto de la Prospectiva como del diseño. En el caso del diseñador, éste podrá seguirlas, modificarlas, reinterpretarlas, ignorarlas u oponerse a ellas. Posteriormente, vendrá una fase para dar significado a las mismas, buscando generar alternativas. Las tendencias informan a los diseñadores sobre nuevas prácticas inspirando así desarrollos creativos; por lo que mediante el diálogo entre los actores sociales e industriales se genera la mejor solución adaptada a los requerimientos de estos. Por lo que para construir propuestas que sean relevantes para el futuro cercano o lejano, el proyecto de diseño deberá moverse con o en contra de las tendencias para desencadenar la innovación (Celi y Rudkin, 2016).

Las prácticas tanto de la Prospectiva como la del diseño permiten evidenciar los siguientes puntos en común.

Figura 2. Aspectos en común entre Prospectiva y diseño



Fuente: Elaboración propia

Este análisis evidencia que tanto diseño como Prospectiva trabajan sobre un mismo objeto de estudio (el futuro) y buscan inventar o promover el cambio. El campo de la Prospectiva ha incursionado en el diseño para prototipar y debatir sobre posibles innovaciones, reduciendo la incertidumbre a través de la elaboración de escenarios más tangibles, mejorando de paso la comunicación sobre los mismos, creando mundos alternativos. Por otra parte, se observa un trabajo conjunto con las narrativas de ficción y el *storytelling*, con fines de inspiración y de fortalecimiento de la imaginación. Esto implicaría que el diseño no solo podría hibridarse con la Prospectiva, sino también con la Ciencia Ficción.

Finalmente, sería importante establecer si existe una relación entre diseño y generación de innovaciones, dado la necesidad de evidenciar si el diseño puede contribuir a la identificación de productos y servicios de ruptura.

### Diseño e innovación

Varios procesos evidencian la influencia de los diseños, ligados a la reflexión sobre el futuro, con respecto a potenciales innovaciones.

Como ejemplos podemos señalar a lo realizado por la empresa IKEA, donde se creó un catálogo con tecnología futura, así como el Museo de Servicios Futuros del gobierno de Emiratos Árabes donde éste y los ciudadanos trabajan juntos para crear un mundo mejor, a través de la creación de Design Fictions (Blythe y Encinas, 2018); asimismo existe el PolicyLab en Inglaterra, con su laboratorio de innovación, que lleva varios proyectos que utilizan diseño especulativo como método de co-construcción de políticas públicas.

En Gran Bretaña una iniciativa realizada por Design Friction trabajó con políticos y ciudadanos para debatir sobre las políticas de envejecimiento en el país. Se diseñaron objetos para recalcar la importancia de la problemática. Uno de ellos fue un reloj (Soulaje) que permitía administrar una dosis mortal con fines de eutanasia. Esto permitió abrir el debate en la Cámara de Representantes; en Francia se hizo algo similar con respecto al sistema político (Minvielle y Wathélet, 2017).

En este sentido, Kerspern et al. (2017) utilizaron en el marco del Protopolicy un proceso en 3 etapas; primero una fase de co-creación con funcionarios públicos y usuarios de la tercera edad para discutir sobre las consecuencias y las expectativas con respecto a envejecer a domicilio; posteriormente se puso en marcha una fase de elaboración de prototipos de ficción y finalmente un proceso de discusión (vía entrevistas) de los pros y contras de los prototipos creados, en el marco de la creación de una política pública.

En los talleres de co-creación se les presentó a los potenciales usuarios diferentes tecnologías que podrían ser utilizadas en el marco del envejecimiento a domicilio; posteriormente estos usuarios crearon sus propios prototipos (servicios y productos especulativos), los mismos que fueron compartidos, debatidos y evaluados, entre todos. Esto sirvió de materia prima para la elaboración de los prototipos de ficción, provocantes y semi funcionales y ficcionales, que integraron una visión crítica en un mundo alternativo; estos prototipos permiten hacer tangibles las consecuencias ligadas a las tecnologías que se tendrían en casa para envejecer. En este punto se cruzaron las ideas de los talleres con las tendencias emergentes que permitieron la identificación de nuevos productos y servicios. Estos prototipos debían ser familiares y fáciles de entender por los usuarios, asimismo debían ser de rápida elaboración, fáciles de destruir y económicos (Kerspern et al., 2017).

En otro proyecto, tanto estudiantes como profesores, sin ningún conocimiento en trabajo sobre el futuro, exploraron como su escuela podría ser a futuro, diferente o mejor. En la primera sesión, se comenzó con una descripción de lo que significaba Design Fiction y se presentó un ejemplo. Los estudiantes debían imaginar la escuela bajo 3 modalidades distintas: En una discusión grupal, en historias y finalmente con historietas cómicas. Los estudiantes podían usar las cámaras de sus Ipad para tomar fotos de la escuela y analizar que debería cambiar. El objetivo no era graficar el mejor o peor escenario, sino provocar preguntas y discusiones entre los alumnos. Dentro del proceso, existen evidencias de que los estudiantes usaron los diseños de ficción para comunicar insatisfacción con la escuela, esto permitirá un mejor manejo de las conversaciones difíciles entre estudiantes y profesores (Duggan et al., 2017).

Dentro de la experiencia llevada a cabo por Candy (2018) y que se llevó adelante en el evento Emerge en la Universidad de Arizona, se evidenció que para la materialización del futuro se requiere de un grupo transdisciplinario que permita juntar a diseñadores, arquitectos, artistas, entre otros, con el objetivo de diseñar y construir objetos de futuro. En este sentido, la elaboración de escenarios más detallados, donde se generan emociones y compromiso mediante el uso de películas, teatro o diseño, requiere de pensadores transdisciplinarios.

En este sentido, la escalera de futuros basados en experiencias (Experiential Futures Ladder) tiene 4 etapas, que se mueven de lo abstracto hacia lo concreto. El primero es el contexto (el futuro de una ciudad), el segundo es el escenario con respecto al futuro del contexto (el futuro de esa ciudad). El tercero, es la forma en que ese futuro será representado (performance) y por último el Stuff que son los artefactos u otros elementos físicos o digitales creados (Candy y Dunagan, 2017; Dunagan et al., 2019).

Estos prototipos no tienen necesariamente como objetivo convertirse en escenarios en un proceso de innovaciones centradas en los usuarios, sino más bien llegar a ser parte del mundo del consumidor, y que éste se relacione con dicho prototipo (Graham et al., 2013). El objetivo final no es el escenario como tal, sino el hecho de poder materializarlo en objetos reales que podrían dar a futuro nuevos servicios o productos. La clave está en poder discutir sobre futuras estrategias con respeto a nuevos servicios y productos. En este sentido, el Probing es el primer paso de la acción directa y puede ser parte de una investigación experimental de la empresa, donde la empresa trata de generar conocimiento, a través de la elaboración de prototipos y donde los empleados apoyan los procesos de construcción de nuevas soluciones de productos y servicios (Højland y Rohrbeck, 2018).

Es preferible elaborar películas para hacer la experiencia más concreta; para ello habrá que definir la historia, los personajes, la ropa, entre otros, para traer el escenario a la vida. La idea es generar un efecto de zoom, que nos lleve de situaciones muy generales a situaciones de mucho detalle (un zoom tipo Google Maps). Este acto de ir más al detalle no es un mero acto de interpretación, sino un acto de creación. No se puede saber de antemano que va a pasar, el camino no existe para que podamos identificar y navegar por el mismo; el mismo se va creando conforme vamos caminando (Candy y Dunagan, 2017).

Es importante considerar que lo conceptual y lo material están vinculados. Por ejemplo, equipos de diseño focalizados en tecnologías futuras hacen películas o bosquejos (sketches) para explorar o comunicar las futuras interacciones de la gente con nuevos objetos tecnológicos. Si se alienta el trabajo

de los escenarios con temas de materialización, se pueden producir teatralizaciones, publicidades o empaques, lo que permitiría expresar los escenarios con mayor fuerza. Esto da lugar a lo que se conoce como los artefactos que vienen del futuro (Graham y Elahi, 2015; Selin et al., 2015).

A pesar de esto, hay una insuficiente investigación en el uso de prototipos ficcionales, así como de viñetas, para la identificación de nuevos productos o modelos de negocio; algo similar ocurre con los escenarios vivenciales (Candy y Dunagan, 2017; Rhisiart, 2013). Las viñetas (historias), de manera general, proveen visiones más desafiantes para generar una discusión. Las viñetas son creativas, prototipos ficcionales, visiones multidimensionales del futuro, que imaginan condiciones futuras (Rhisiart, 2013). La gente también podía usar servilletas y hacer hipótesis con relación a posibles relaciones futuras; las personas podrían imaginar el mundo u objeto completo y que forma tendrían (Baerten, 2019).

Por otra parte, en el Anticipatory Experimentation Method (Ramos, 2017), se debe primero explorar las suposiciones e imágenes que se tiene con respecto al futuro, lo cual permite desafiar a los futuros habituales; esto implica también aprender de los hechos portadores de futuro (weak signals), tendencias y eventos emergentes (emerging issues) que están en capacidad de transformar el conocimiento que se tiene sobre el largo plazo. Este primer paso representa una etapa de desaprendizaje, de olvido. Posteriormente, se construye una visión integrada basada en este nuevo conocimiento del futuro. En la tercera etapa, se conceptualizan ideas, modelos y prototipos basados en la nueva visión, usando técnicas creativas. La idea es generar una conexión entre visión y prototipos. Luego se deberá llevar adelante experimentos reales en función de los prototipos generados. Finalmente, los experimentos serán evaluados para ver cual tiene mayor potencial y está mejor alineado con la visión de la organización. Esto más tarde podrá ser escalado y se podrá decidir si se debe invertir, en algunos de ellos, para acelerar el movimiento hacia la obtención de la visión. Esto está inmerso en el ciclo del Futures Lab donde primero se busca anticipar (conectar la visión con la idea), diseñar (proponer un primer modelo conceptual), conectar (testear, compartir y promover el diseño) y evolucionar (adaptar, cambiar, revisar, realizar iteraciones). (Ramos, 2017).

Por otro lado, en el proyecto Dream.in, lanzando por Carlos Teixeira en 2011, se llevó adelante una investigación de tipo etnográfica para recabar los sueños de comunidades, situadas en países emergentes, y luego a través de un proceso de diseño, transformar dichos sueños en emprendimientos sociales y económicos. En este sentido, el diseño puede producir y activar la acción para el cambio social, llevando a lo que se conoce como Design activism, que es un pensamiento de diseño, imaginación y práctica que permite generar una narrativa que busca generar un equilibrio positivo entre lo social, lo medio ambiental y lo económico (Celi y Rudkin, 2016).

Existe también el foro teatro (Forum theatre) donde actores y no actores juegan escenas de opresión (violencia familiar, maltrato en la empresa), lo que se transforma en el teatro de la opresión; los espectadores pueden re-escribir la historia en cualquier momento; el teatro también puede usar imágenes, se pueden hacer esculturas; la idea es que los participantes expresen sus emociones, se identifiquen y ayuden a la identificación de nuevas soluciones (Caulier-grice et al., 2010).

Otra opción podría ser considerar que los escenarios pueden tener un espacio diferente, donde se puede recrear y discutir las características de cada uno de ellos; se puede, por ejemplo, ambientar un

cuarto con cosas propias a cada escenario y discutir sus consecuencias en caso de materialización; puede insertarse artefactos del futuro, decoraciones, imágenes, sonidos, olores y personajes que ejemplifiquen lo que pasaría en cada uno de ellos. Las personas reciben las versiones de los escenarios y los pueden recrear, traerlos a la vida, y representarlos; se pueden crear prototipos de nuevos servicios y productos en base a una amplia discusión. (Dator, 2019).

Si tomamos como ejemplo, el Design Fiction, no se buscará a enunciar la probabilidad de la puesta en marcha de un vehículo o de su fecha de lanzamiento, sino más bien diseñar prototipos voluntariamente provocadores y distópicos. Los diseñadores asumen una visión del mundo radical y voluntariamente distópica para hacer reaccionar a la gente (Minvielle y Wathélet, 2017).

Otro ejemplo de proyecto de Design Fiction es el Game of Drones que implica un sistema de gamificación que usa drones como sistema de vigilancia y donde se construyó un mundo ficcional alrededor de este sistema. Esta posibilidad de construcción de un mundo (worldbuilding) permite no solo considerar la utilidad de considerar futuros alternativos, sino el hecho de abrir espacios de discusión relacionados a los impactos sociales y éticos de dichas alternativas (Duggan et al., 2017).

En otro proyecto, en una campaña donde se utilizó visión con diseño, el entrenamiento de una mascota era recompensado con incentivos fiscales, donde se recompensaba a la persona por tener un perro bien entrenado. En este sentido, mediante la elaboración de diferentes diseños, se generó un efecto viral donde todos buscaban tener una medalla para que no quedarse atrás o jactarse y evidenciar de que era buenos ciudadanos; no se penalizaba a la gente en forma de castigo, sino que se incentivaba a los buenos comportamientos; si la persona seguía haciendo lo mismo no era penalizada, pero si se comportaba de mejor manera tendría un incentivo (Hekkert y Van Dijk, 2011).

**En este sentido, la visión con diseño (Hekkert y Van Dijk, 2011) tiene 8 etapas:**

En la primera se inicia con el establecimiento del dominio y del área donde se va a trabajar, son los factores del contexto quienes deciden quien, para que necesidades, hábitos y habilidades se va a diseñar. En la segunda se analizan los factores, que pueden estar representados por observaciones, pensamientos, teorías, tendencias, desarrollos, creencias y opiniones. En la tercera los factores son combinados en grupos más pequeños (clusters); cada cluster debe representar una parte diferente de la realidad que el contexto busca revelar. La cuarta representa el statement que es como la misión o la declaración de lo que se busca conseguir a futuro; describe cual es el objetivo que se persigue, sin mencionar producto alguno. La quinta consiste en entender que tipo de relación o interacción encaja mejor con el contexto; establece que tipo de interacción conducirá al objetivo deseado en el futuro. En la sexta se definen los atributos de productos en armonía con la interacción y el objetivo deseado; en este sentido, para definir los atributos es importante considerar el contexto, los factores, las agrupaciones, la declaración y la interacción deseada. La séptima es el concepto del diseño; aquí se inicia con la generación de una idea y se decide qué tipo de producto se va a diseñar y que es lo que hará el producto para alcanzar el objetivo deseado futuro. En la última etapa se transforma al concepto en una manifestación final, donde la visión es la guía que acompaña a cada una de las etapas del proceso; aquí se insertan las restricciones que antes habían sido dejadas de lado y se determina qué tipo de tecnología se necesita y si no existe es necesario crearla.

Como se puede evidenciar el Diseño Especulativo permite generar objetos futuros sobre las cuales la gente puede especular con respecto a sus posibles aplicaciones futuros. Estos objetos no representan

mejoras con respecto a lo que ya existe (innovación incremental), sino implican invención y desafían realidades presentes, con el objetivo de instalar objetos que van en contra de las reglas vigentes. Los ejemplos de IKEA y de Design Friction van esa dirección. En el caso de los procesos y métodos (escalera del futuro de Candy, Anticipatory Experimentation Method de Ramos o Vision in Design) estos buscan crear objetos completamente diferentes a los existentes y con esto generar una ruptura de cara al presente. Por lo tanto, el Diseño Especulativo no se interesa en las innovaciones incrementales, sino que busca desafiar lo existente y por lo tanto está en perfecta conexión las innovaciones de ruptura.

Una vez que se analizaron varios ejemplos que evidencian la forma en la que diseño contribuye a los procesos de innovación de ruptura, es necesario establecer si la Prospectiva se podría hibridar con la Ciencia Ficción.

## Relaciones entre Ciencia Ficción, Prospectiva e Innovación

### Ciencia Ficción

Al final del siglo XIX (1895) con la obra La máquina del tiempo, H.G. Wells da inicio a la Ciencia Ficción moderna. Wells mezcla la invención de una máquina tecnológica con la exploración del futuro y una visión que conjuga características de Marx y de Darwin con respecto a una potencial sociedad industrial. Wells es el inventor de la Prospectiva, a través de una serie de artículos y de conferencias que publica desde 1901 y que recoge en su obra Anticipaciones (1904); predice que el automóvil será más importante que los trenes, la importancia de la aviación civil, los carros de combate y las armas nucleares.

Por su parte, en 1926, Hugo Gernsback (en Amazing Stories) usa el término scientifiction para designar a obras donde se persiga la vulgarización científica, que luego se transformará en Ciencia Ficción en 1929 (en Science Wonders) (Klein, 2016).

La Ciencia Ficción engloba a la persona en su integralidad; la parte intelectual, la imaginación, las emociones, la motivación, el comportamiento y los sentidos; lo cual conduce a tener una conciencia holística del futuro, que podría definirse como un proceso psicológico y los modos de experiencia y comportamiento relacionados a nuestra conciencia sobre el futuro. Esto incluye esperanzas (generadoras de utopías) y miedos (generadores de distopías) con respecto al futuro; la planificación, estrategias y objetivos, en pos de alcanzar futuros deseados y de prevenir la ocurrencia de posibles eventos negativos (Lombardo, 2015). En este sentido, La Utopía de More es una especie de test de Rorschach que permite proyectar sobre la isla, obsesiones, fantasías, sueños y esperanzas (Morgan, 2017).

La Ciencia Ficción implica tener la capacidad para imaginar situaciones en las que se enfrentan dilemas, situaciones límite donde se pone a prueba la ética, donde se debe identificar posibles opciones frente a situaciones adversas (Bina et al., 2017). Esto evidencia la necesidad de crear escenarios distópicos y de generar situaciones en las cuales se puedan discutir situaciones éticas y realizar críticas frente a lo que se está viviendo en la actualidad. En este sentido, el aporte de la Ciencia Ficción está relacionado con el poder de inspiración frente a situaciones que se consideran como adversas para la organización, caracterizadas por riesgos latentes y amenazas.

La Ciencia Ficción permite identificar las trayectorias todavía poco visibles en las cuales las sociedades se encuentran comprometidas; la ficción es un lugar de producción de la sociedad que está por venir, a través de una de-construcción de las certezas y una exploración de los posibles y de los imposibles; por ejemplo, en obras como *Bienvenido a Gatacca*, *Blade Runner* o *A.I.* se señalan los dilemas éticos generados por las nuevas tecnologías (Gendron y Audet, 2016).

En algunas novelas y películas de Ciencia Ficción se trata sobre la ausencia de valores humanos, de libertades políticas, de la sobreexplotación de recursos naturales, y de problemas para satisfacer las necesidades humanas. Se detallan procesos deshumanizados, donde se priva a los individuos y a las sociedades de cualidades humanas; donde existen seres humanos sometidos a ideologías, a un poder mecánico, control social y represión, violación de derechos humanos y fuerte homogenización de identidades (1984); lo cual implica el colapso de los valores morales y espirituales (Bina et al., 2017). Esto evidencia la pertinencia de estructurar escenarios distópicos que permitan alertar a las sociedades presentes sobre los riesgos y amenazas que podrían materializarse, en caso de las tendencias y variables claves de un sistema evolucionen en una condición no deseada. La función de alerta de los escenarios de Ciencia Ficción se vuelve crucial como herramienta de anticipación, prevención y mitigación.

Por un lado, se presentan los problemas del presente (superstición, autoritarismo, elitismo, pobreza o dogmatismo) y por otro las posibles soluciones (vía la ciencia, la razón y la libertad) (Lombardo, 2018). Cuando se trata de Ciencia Ficción las reglas son diferentes, ya que se necesita más bien distorsionirlas, combinar cosas disparatadas, donde todo sea posible y se quiera crear algo fantástico, original y excitante. Uno se interesa por explorar cosas que normalmente se ignoran y se genera un diálogo donde normalmente no había (Draudt et al., 2015). Por lo que el hecho de que no existan límites permite identificar y crear más fácilmente rupturas o cines negros, lo cual incrementa la capacidad de una organización para enfrentarse a las mismas o para provocar aquellas rupturas que son de su interés.

Los trabajos de Ciencia Ficción se caracterizan por ser excitantes, llenos de imágenes y con personajes teniendo experiencias con las que una persona puede sentirse relacionada (empatía) y que pueden ser recordadas más fácilmente. En la Ciencia Ficción se incluye el impacto que tienen las nuevas tecnologías sobre los seres humanos, ya que describe el impacto que tendrían las mismas en la vida cotidiana de los individuos (Miller, 2015).

La ficción permite generar historias de futuro de mayor impacto, mayor recordación y con experiencias sensoriales que permiten acercar de manera más efectiva a los escenarios a los tomadores de decisión y a los usuarios. En este sentido, las visiones de futuro pueden extraerse de las narrativas de Ciencia Ficción (Bell et al., 2013). La Ciencia Ficción permite cambiar la forma en la que se imagina, llegando así a posibles nuevas realidades (Bina et al., 2017). Realidades que no hubiera sido posible identificarlas sin el uso de esta.

Una obra de Ciencia Ficción tiene mensajes fuertes, visiones del mundo a privilegiar y adoptar o aquellas que es necesario denunciar y de las cuales es necesario escapar (Calvez, 2018). La Ciencia Ficción también se ocupa de las pulsiones arcaicas, que representan aquellas ideas a las cuales no se quiere renunciar a pesar de su imposibilidad; por ejemplo, desplazarse a una velocidad más rápida

que la luz o hacer viajes en el tiempo (Lehoucq, 2017). Este es uno de los beneficios de la Ciencia Ficción, la capacidad para experimentar lo inconcebible a través de personajes y de situaciones puestos en escena (Marti, 2020).

Como ejemplo podemos tomar a *Crónicas Marcianas*, donde uno de los marcianos le pregunta a otro si veía unos cohetes, contestándole el otro, que no veía nada, que no había nada; o cuando unos astronautas llegan a Marte esperando ser recibidos como héroes, pero los marcianos los terminan confinando en un manicomio (Bradbury, 1955). Es imposible ver algo que nunca se ha visto y que no se sabe que es o que forma tiene; esto implicaría que no se podría ver el futuro a pesar de tenerlo al frente.

Creando mundos posibles, diferentes al actual, la ficción influye sobre el mundo y los objetos que se presentan comienzan a formar parte de la realidad (Gendron y Audet, 2016). La Ciencia Ficción está orientada hacia lo nuevo, lo diferente y las posibilidades del futuro (Lombardo, 2018).

La Ciencia Ficción permite personificar, imaginar y simbolizar el futuro. Las narraciones generadas por la Ciencia Ficción permiten generar insumos creativos, detalle, alertas, reflexión, crítica e implicación, (Bina et al., 2017). En este sentido, las alertas permiten sensibilizar a los decisores sobre posibles riesgos y amenazas futuros, para lo cual será pertinente la construcción de escenarios distópicos.

Si bien habla del futuro de las tecnologías y de viajes espaciales, también explora el futuro de la sociedad, de la cultura, de las ciudades, de la mente humana, del crimen, la guerra, el amor, el sexo y el género, la religión y la espiritualidad. La Ciencia Ficción puede ser filosófica, estar relacionada con la naturaleza, la ecología, por lo que se relaciona con todo aquello que tenga que ver con el futuro. En este sentido, la buena Ciencia Ficción crea visiones de futuro multidimensionales, en tanto y cuanto aborda temas tecnológicos, social, éticos, psicológicos y religiosos: incluye todas las dimensiones de la realidad humana (Lombardo, 2018).

Por ende, la Ciencia Ficción, aunque no se dirige directamente a la cultura de una organización, puede direccionarse a las preocupaciones de la sociedad, a los cambios, necesidades y obsesiones (Johnson et al., 2019). ¿Una ficción anticipatoria tiene por objetivo la veracidad?; más bien se hace eco de las representaciones contemporáneas, y que se encuentran en los escritos teóricos, con los cuales se están comparando (Marti, 2019). Los autores de ficción ven a las empresas como actores ambivalentes, capaces de inventar objetos fabulosos, pero a que a veces pueden llegar a ser peligrosos cuando una forma de cinismo y de inmoralidad caracteriza a sus líderes (Michaud, 2019).

La Ciencia Ficción facilita una comprensión integral del futuro; crea una visión multidimensional del futuro, donde todas las piezas se cocinan juntas en una amplia visión. La buena Ciencia Ficción crea mundos. La Ciencia Ficción es la más visible, influyente y moderna forma de pensamiento futurista e imaginación en el mundo contemporáneo (Lombardo, 2018).

Existen varias formas de desvío creativo desde la Ciencia Ficción. Por un lado, está la sinécdoque, que consiste en imaginar el futuro de un objeto o de una persona y todo se focaliza en explorar las interacciones de este con su entorno. Esto lo podemos ver en *Robocop* (con el policía cyborg) y en *Minority Report* con su dispositivo anti-crimen. La retro-topia, que coloca elementos históricos o míticos en un futuro por definir, donde se identifican desafíos desplazando algunos elementos históricos en el

tiempo, como lo que se observa en Fahrenheit 451. La inmersión, que permite explorar un universo anárquico (sin reglas), donde se consideran cambios profundos desde el punto de vista sistémico, 20.000 leguas de viaje submarino podría ser una muestra. La alegoría, coloca un problema en un entorno en el cual las reglas han cambiado profundamente, lo que permite generar rupturas, esto se puede observar en Gattaca y en Matrix. La hipérbola, en cambio pone en tela de juicio el paradigma del pensamiento para elaborar un nuevo sistema, permite explorar nuevos paradigmas e imaginar sus efectos globales, esto lo podemos ver en Interstellar. De forma complementaria, la sinécdoque y la retro-topía podrían ser utilizadas en las empresas para un proyecto de lanzamiento de una innovación de ruptura o un proyecto de transformación estratégico; podría ser también utilizado en casos de diversificación radical (cambio de mercado, de actividad) o donde se quiere construir una visión de transformación (Saives et al., 2019).

Por otra parte, en la década entre 1960 y 1970 surgió una corriente caracterizada por la literatura especulativa donde se compaginaba la Ciencia Ficción, la fantasía, la ficción utópica y distópica, el horror y lo sobrenatural (Bell et al., 2013). Este tipo de literatura tiene una diferencia con respecto a la Ciencia Ficción tradicional, que busca entretener, por cuanto lo que se busca es que el lector reflexione (critique, evidencie un malestar, un deseo de cambio) con respecto al mundo que lo rodea.

En este sentido, la palabra utopía viene del griego que significa que no tiene lugar de existencia, sin embargo, esta palabra se ha terminado relacionando con eutopía, que se traduce como buen lugar (Graham, 2015). La eutopía significa la utopía buena en contraste a la distopía que se traduce como anti-utopía, el uno y el otro, son términos inventados a través de la palabra creada por Thomas More (Cazes, 2008).

Hay tres formatos de utopías, las clásicas, las tecnológicas y las críticas. La clásica es la descripción de una sociedad perfecta, que puede ser observada en la Utopía de More. La tecnológica describe un mundo transformado por la aplicación de la tecnociencia (discurso de Silicon Valley del utopismo tecnológico). Por último, está el crítico que es más reflexivo y que busca describir un proyecto utópico sometiéndose a su inevitable fracaso (Raven 2017).

En su libro Utopía, Tomas More entrelaza los conceptos de utopía (algo que no existe, derivado del griego) y eutopía (un lugar bueno), lo que implica que cuando presenta la sociedad descrita en su libro, está hablando de un lugar que no existe (por lo menos no en el presente) y que representa una hipotética sociedad ideal (que podría llegar a existir). Las utopías no son todas positivas sino mundos imposibles que pueden esconder también distopías (mundos de mucho control y de falta de libertad que el autor considera necesarios).

Es importante considerar que toda utopía tiene su distopía. Esto significa que entre ambas debe haber un efecto de espejo. Si bien al comienzo utopía implicaba un lugar que no existe, con el tiempo tomó la denominación de la eutopía, que implica la existencia de un mejor lugar; por lo que el concepto de distopía implicaba algo negativo: La utopía expresa deseo, la distopía miedo; asimismo detrás de toda utopía puede esconderse una distopía, como se evidencia en el caso de los utópicos socialistas que anticiparon la naturaleza distópica de la tecnología dominante y de la sociedad de consumo (Morgan 2015).

La distopía al contrario de la eutopía es una forma de utopía negativa, es decir una imagen del futuro especialmente sombría. Históricamente hablando, la utopía es uno de los tres grandes enfoques de

aproximación de ficción hacia el futuro, junto a la ciencia ficción (exploraciones racionales) y a la anticipación (evoluciones realistas) (Goux-Baudiment, 2020). Existen una gran cantidad de anti-utopías ricas en catástrofes imprevistas provocadas con las mejores intenciones del mundo (Cazes, 2008).

Una distopía es un mundo imaginario que se ha concebido de manera deliberada como peor del que actualmente se vive, en cambio un utópico implica algo mejor (Milner, 2012). Mucha de la Ciencia Ficción es distópica y se encarga de configurar un futuro donde todo puede o podría ir mal (Tata, 2020).

También existen las narrativas cyberpunk que describen tecnologías utópicas en un mundo distópico, las narrativas de Ciencia Ficción de las empresas contribuyen a pensar en un mundo ideal y a inventar un nuevo capitalismo (Michaud, 2017). En City of the Sun se imagina un repositorio de todo el conocimiento, que hace pensar en Wikipedia; en este mundo al igual que en el de More tampoco hay propiedad privada (Lombardo, 2017).

En este sentido, se considera que las imágenes utópicas son esenciales para la idea de progreso dado que la utopía provee de dirección al progreso; esto implica que la idea de progreso da nacimiento a la utopía, la misma que no tiene relevancia por fuera de la idea de progreso por cuanto no tendría una vía, o un camino, para realizar su visión utópica. La idea de progreso sin visión utópica no tendría sentido, por cuanto esto implicaría que no hay un quiebre con el pasado, y que la misma por ende no incorpora la noción de discontinuidad, cambio, revolución (crítica) o reconstrucción, que si son retomadas por las imágenes utópicas del futuro. La utopía tiene un pie en el presente y otro en el futuro, uno en lo real y otro en lo ideal (Morgan, 2015). Usualmente se desea que el futuro sea más feliz, que la humanidad avance hacia la utopía, por lo que la idea de que pueda decaer y colapsar resulta repugnante, sin embargo, no deja de ser una posibilidad que es necesario considerar (Markley, 2015).

El utopianismo, en cambio, implica desafiar el estatus quo y que las cosas no solo pueden, sino que deben cambiar. Podemos tomar como ejemplo el video de Alexandra Ocasio-Cortez (Message from the future) donde de forma creativa imagina, en un par de décadas, una sociedad más social y resiliente en lo ecológico, contribuyendo así a la creencia de que esto es posible (Alberro, 2019).

No es recomendable prohibir el pensamiento utópico o sugerir que no hay nada negativo en crear representaciones de una sociedad ideal, por cuanto el concepto de ideal conlleva la idea de que no es realizable. Los ideales son cosas a las que se aspira, y representan direcciones éticas o morales por las cuales se busca navegar (Graham, 2015).

Los mundos perfectos tal vez no son realizables o incluso deseables, pero eso no significa que por eso se debe evitar imaginar y luchar por un mundo mejor; las sociedades sin extremas desigualdades y afectaciones ambientales deben estar en el campo de los posibles (Alberro, 2019).

La Utopía, en este sentido, tiene la virtud de mostrar la brecha que separa la situación actual de la deseada, por lo que representa una visión contrastada de la realidad; lo mismo ocurre con la Ciencia Ficción, que refleja normas completamente distintas a las imperantes en la sociedad y de esta forma representa un mundo alternativo al existente (Medina Vásquez, 2000).

El utopianismo es el alma del cambio social y ha inspirado a individuos y movimientos a cambiar el mundo hacia algo más positivo. El utopianismo es una filosofía que implica una variedad de formas

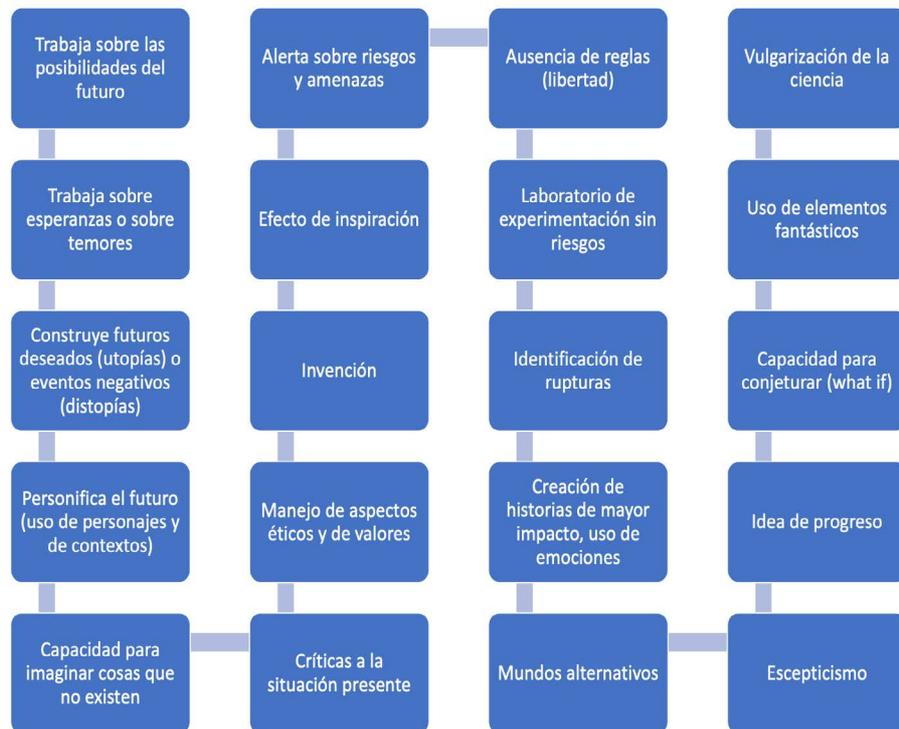
de pensar con respecto a crear una mejor sociedad e inicia con la premisa de que el presente es inadecuado y que las cosas se pueden hacer de diferente manera (Alberro, 2019).

De acuerdo con Frederic Jameson y Darko Suvin, la Ciencia Ficción tiene funciones utópicas, lo que implicaría que la utopía sería un subgénero de la Ciencia Ficción. Esta forma ficcional generaría un efecto de desfase cognitivo (cognitive estrangement) haciendo pasar los elementos a los registros de lo extraño (de lo no habitual); por lo que se los reconoce, pero al mismo tiempo son diferentes (Rumpala, 2017).

Finalmente, están las Ucronías que se la puede definir como una historia que tiene lugar en un pasado re-imaginado a partir de un punto real de la historia, donde se ha colocado una bifurcación imaginaria (Calvez, 2012). Las ucronías tienen por objetivo crear verdaderas discontinuidades y permiten generar futuros sorprendentes (Cazes, 2008).

Las 33 referencias utilizadas en este análisis evidenciaron elementos comunes con el mundo de la prospectiva:

**Figura 3: Aspectos relacionados entre Prospectiva y Ciencia Ficción**



Fuente: Elaboración propia.

Estos 20 elementos están en armonía con las conclusiones identificadas en la revisión bibliográfica de la Prospectiva, lo cual implicaría que ambas disciplinas trabajan sobre aspectos similares, por lo que podría darse una hibridación entre estas dos áreas.

**Prospectiva y Ciencia ficción**

La relación entre Ciencia Ficción con Estudios de Futuros no es nueva ya que en la década entre 1970 y 1980, Dennis Livingston revisó varias novelas de Ciencia Ficción evidenciando sus aportes al campo de los estudios de futuros; asimismo desde 1960 autores de ciencia ficción dialogaban con planificadores de la defensa, hombres de negocios y sociólogos para intentar predecir el futuro (Burnam-Fink, 2015).

Hay varios ejemplos de personas que cruzaban permanentemente entre ámbitos de Ciencia Ficción y de Prospectiva, con resultados positivos, influenciando a otras personas; tal es el caso de H.G.Wells y Arthur C. Clarke. Existen ejemplos también de películas donde se han utilizado técnicas pertenecientes al mundo de los Estudios de Futuros y donde se ha hecho recurso a prospectivistas para que formen parte del proceso de Worldbuilding (Von Stackelberg y McDowell, 2015). En este sentido, la Ciencia Ficción y los Estudios del Futuros son dos expresiones relativamente distintas de conciencia sobre el futuro. Numerosos escritores del futuro han explorado ambos mundos, extrayendo ideas de ambos lados, haciendo una fertilización cruzada. Toffler sugería por ejemplo que la Ciencia Ficción debería enseñarse a las personas que estudian el futuro (Lombardo, 2015).

La Ciencia Ficción constituye un aporte importante a la Prospectiva siempre y cuando permita la construcción de visiones de futuro en franca ruptura con las tendencias en curso. Aquí la pregunta que difícilmente podrán contestar los autores de ciencia ficción es como saben si lo que relatan puede llegar a existir. En este sentido, Wells, tomó, luego de 1901, una cierta distancia con respecto a la Ciencia Ficción aduciendo que era incompatible con una exploración metódica del futuro y que podía llegar a ser demasiado categórica y concreta (no deja espacio a otras opciones); sin embargo, sin quererlo, en sus escritos demostró lo contrario, evidenciando mejores capacidades prospectivas en sus escritos de Ciencia Ficción que en sus relatos previsionales (Cazes, 2008).

La Ciencia Ficción y la Prospectiva son dos medias hermanas que tienen por padre al deseo de descubrir el futuro y tienen por madres a dos primas un poco lejanas, la imaginación y el método. Curiosamente hay un poco de malentendidos y de desacuerdos en esta familia; la mayor, la ficción, manifiesta su deferencia por la menor, a pesar de que esta, ni bien llega, se instala en la mesa de los mayores, queriendo parecer bien educada y seria, y al parecer ignora su parentesco o lo desprecia. Algunos pretenden que la Prospectiva, celosa del nivel de seducción de la madre de la otra, aduce su poca virtud poniendo en relieve la calidad de educación que el método le ha dado. Tal vez ha llegado el momento de una reconciliación que permita a las dos hermanas ocupar cada una su lugar y consolarse mutuamente en la búsqueda apasionante y muy necesaria de esta quimera que es el control del futuro (Klein, s.f.).

La Ciencia Ficción debe ser tratada como un componente significativo de los estudios de futuros, y con ello vencer el estigma de que los prospectivistas que no la utilizan por temor a quedar estigmatizados; sin embargo, está evidenciado que mediante especulaciones es que la ciencia llega a hacer descubrimientos (Graham et al., 2013). La Ciencia Ficción no está en competencia con la Prospectiva,

es otra forma de abordar el futuro y de imaginar futuros desarrollos; es un ejercicio intelectual abierto a otras formas de escenarios; es una forma de preparación intelectual (Rumpala, 2014).

Es imposible comparar Prospectiva y Ciencia Ficción, ya que son dos mundos distintos; el primero supuestamente envuelto en el manto de lo serio, con fórmulas y cifras, mientras que el segundo se relaciona con lo irrealizable o lo irreal; sin embargo, cuando miramos de cerca, lo que anuncia la Prospectiva no se realiza con mucha mayor fiabilidad que aquello que arroja la Ciencia Ficción. La Prospectiva se interesa en los trenes que van a llegar a tiempo o a la probabilidad de llegar atrasados, mientras que la Ciencia Ficción se interesa en aquellos trenes a los cuales les sucede cosas imprevisibles (Gévert, 2018).

La Ciencia Ficción se acerca a la Prospectiva, ya que ambas funcionan por escenarios, aunque más literarios e hipotéticos en el caso de la Ciencia ficción; la Prospectiva también usa personajes imaginarios a fin de pasar más fácilmente mensajes, ideas o hipótesis, entre el público. En el caso de la Ciencia Ficción esta se relaciona también con el cuestionamiento, usando el *What if*, expresión clásica de la incertidumbre frente al futuro y sus bifurcaciones (Calvez, 2012).

La Ciencia Ficción no pretende predecir el futuro, sin embargo, hay un juego muy entretenido que consiste en ir a buscar en los textos de Ciencia Ficción los eventos que realmente ocurrieron para extasiarse sobre la calidad de las previsiones y reivindicar su puesto en el campo de la Prospectiva, o al contrario ir a buscar lo que no ocurrió para reírse un poco y mostrar su inutilidad (Gévert, 2018).

Aquí es importante recordar la obra de George Orwell, donde había que reescribir un párrafo del Gran Hermano para poder decir que había predicho lo que finalmente había ocurrido. Esto significaría que la única forma de predecir el futuro es modificando el pasado, alterándolo, para ajustarlo a lo que finalmente pasó; para ello era necesario reescribir todo libro, pintar de nuevo toda pintura, dar otro nombre a estatuas, calles y edificios y alterar toda fecha. En definitiva, lo que había en esta sociedad era un eterno presente.

La Ciencia Ficción habla de posibles que todavía están por venir; sin embargo, no representa la verdad en la anticipación, no estamos frente a una política de oráculos, y por ende no está hecha necesariamente en una lógica de utilización estratégica (no tiene un fin normativo); lo cual no implica, en todo caso, que no se pueda buscar en la misma hechos portadores o hacer extrapolaciones (Rumpala, 2016b).

Las invenciones que realizan los autores de Ciencia Ficción no interesan necesariamente a los prospectivistas, ya que algunas parecen muy improbables, por lo que estos las colocan del lado de la magia o de la fantasía; en todo caso la Ciencia Ficción no busca determinar cómo llevar adelante esta invención sino simplemente evocar (Gévert, 2018).

Uno puede burlarse de la ingenuidad de la Ciencia Ficción, pero sus autores inventaron, experimentaron y desarrollaron la mayoría de los procedimientos que utilizan los prospectivistas: extrapolación, exageración de un elemento, deformación, ir hacia los límites o el razonamiento por lo absurdo. André Decoufflé y Bernard Cazes le rinden, en este sentido, un homenaje y no dudan en señalar los beneficios que han sacado de su utilización (Klein, 2001).

El hecho de insertar a la Ciencia Ficción en la Prospectiva implicaría poner en tela de juicio los esquemas mentales y sus representaciones del presente, para abrir la exploración del campo de los posibles, es un tema de desaprendizaje. Abrir al máximo el imaginario. Proyectarse en un futuro lo suficientemente lejano como para imaginar inflexiones estratégicas y lo suficientemente cercano para que pueda movilizar a los empleados, esto permite desconectarse del contexto actual de la empresa para que los empleados puedan trabajar sobre hipótesis lejanas a la realidad actual de sus trabajos. Finalmente es importante dejar un espacio a las emociones, de lo que implica proyectarse en la incertidumbre de un futuro lejano, esto implica la gestión de unas creencias y de unos deseos que jugarán un rol primordial en un proceso de transformación o de innovación. (Saives et al., 2019).

Si Ciencia Ficción prevé cosas que no ocurren y la Prospectiva no prevé todo lo que ocurre ¿Qué camino se escoge? La Solución es no escoger (Gévert, 2018). Es un complemento perfecto como se señalaba anteriormente entre imaginación y método; entre ambas existe un fenómeno de hibridación. La Ciencia Ficción puede representar la esencia de la resolución de problemas humanos y de la imaginación (Tata, 2020).

Entre Prospectiva y Ciencia Ficción existe una polinización de dos vías, por un lado, los escritores de Ciencia Ficción se nutren de las tendencias en curso y por otra los ingenieros y científicos se nutren de los usos y evoluciones que se les da a la mismas, en los libros y películas de ficción, para crear más tarde productos y servicios reales (Bell et al. 2013). Esto significaría que la Ciencia Ficción produce un fenómeno de inspiración que resulta útil al momento de generar servicios y productos futuros. La Ciencia Ficción provee una potente vía para experimentar y engancharse con el futuro que permite al lector vivir, sentir y estar íntimamente conectado con la narración de lo que está leyendo (Bina et al., 2017).

La polinización entre Ciencia Ficción y Prospectiva puede evidenciarse en varios libros y películas; por ejemplo, podemos considerar los aportes realizados, a los Estudios de futuros, por Stapledon en sus obras, *Last and First men* y *Starmaker*, donde se puede evidenciar que varios conceptos metodológicos utilizados en el campo de la Prospectiva y que se encuentran en dichos libros y que por ende son una muestra de la interconexión entre Ciencia Ficción y Estudios de Futuros. Algunos ejemplos son la proyección de tendencias, hechos históricos a repetición, ciclos a repetición, evolución e involución, intenciones y aspiraciones por un futuro preferido, existencia de futuros alternativos y existencia de *Wilds Cars* o cisnes negros (Markley, 2015).

La Ciencia Ficción está mucho más cerca de la Prospectiva que de la futurología; en este sentido, la gran diferencia es que la Prospectiva presenta varios escenarios, mientras que en la Ciencia Ficción solo uno, sin embargo, es en la multiplicidad de los relatos donde se encuentra una mirada múltiple del futuro (Klein, 2016).

Entre Prospectiva y Ciencia Ficción no hay que hablar de oposición, sino de diálogo y de complementariedad. La Prospectiva es indispensable para el autor de Ciencia Ficción, si este quiere ubicar su relato en un contexto más o menos realista; sin embargo, lo que esperan los lectores no es que se los tranquilice con los futuros posibles, sino admirarse, inquietarse y sorprenderse (Gévert, 2018). Por lo tanto, la Ciencia Ficción es otra aproximación hacia el futuro.

Por lo que podría ser interesante restablecer y fortalecer los lazos entre ambos campos al momento de construir historias de futuro de mayor impacto, emociones y detalle, más aún cuando la Ciencia

Ficción se ha convertido en el más visible e influyente mecanismo de pensamiento sobre el futuro en la cultura contemporánea. Esta técnica le da un sentido o un propósito a la vida a través de la creación de historias. Ciencia ficción y Estudios de Futuros se mueven en un continuo, interactivo y mutuo beneficio (Lombardo, 2015).

El ejercicio prospectivo, por sí mismo, no puede llevar a la invención de cosas nuevas, a la creación de visiones míticas y a su inserción en la reflexión de la gerencia, a menos que exista una voluntad concreta de pensar en los futuros, liberando de paso la energía imaginativa de los empleados, llamados a participar. Esto implica una administración re-humanizada, donde cada uno puede hacer la experiencia de generar una idea e implementarla y participar en los espacios de deliberación de los escenarios. En este sentido, el uso de la Ciencia Ficción en los ambientes organizacionales puede evidenciar el deseo de la dirección de favorecer la inteligencia colectiva (Saives et al., 2019). La Ciencia Ficción contribuye a una pedagogía prospectiva del cambio que parece indispensable (Klein, 2001).

En este sentido, las novelas y las películas de Ciencia Ficción permiten transmitir visiones a un público más amplio a través de sus narraciones, en comparación con otros enfoques más teóricos. Por ejemplo, permite llegar con temas tecnológicos a un público no experto (Bina et al., 2017). Esto permite contribuir a una mayor democratización de los escenarios al que no quedar estos restringidos a un selecto grupo de expertos. La Ciencia Ficción y otras formas similares de escritura creativa pueden ayudar a reestructurar la visión, al mismo tiempo que promueven el diálogo (Bell et al., 2013).

Por lo que los constructores de escenarios deberían reconsiderar seriamente a la Ciencia Ficción como fuente de ideas y técnica literaria; por ejemplo, podrían usar elementos familiares y dispositivos propios a esta para generar un mayor nivel de confianza.; insertar personajes en los escenarios para mostrar a personas interactuando con lo desconocido. Esto le da a la narración un lado sensual y emocional que no se puede obtener mediante modelos cuantitativos o probabilidades (Burnam-Fink, 2015). Esto daría una idea un poco más clara de cómo los usuarios interactuarían con servicios o productos que todavía no existen y que usos les darían a los mismos; además que la persona podría generar un sentimiento de identificación y de empatía, con los personajes presentados en el relato de Ciencia Ficción.

El lector de Ciencia Ficción espera otra cosa que la fiel pintura de lo que podría ocurrir mañana; por lo que, para el lector lambda, que busca evadirse, intrigarse y sorprenderse, la Prospectiva no tiene interés alguno. En este sentido, a lo que se dedica la Ciencia Ficción es a lo accidental, a lo desconocido, al arte de la ruptura (Gévert, 2018). Es importante considerar que la Ciencia Ficción no es un reflejo anticipado de los futuros que están por llegar, son solo representaciones de tales futuros, basados en la información e intuición de sus autores (Klein, 2016).

En el libro *Minority Report*, se explica la teoría de los futuros múltiples, resaltando que el tiempo no puede tener un solo sendero, ya que, si esto ocurriera, la información premonitona no tendría sentido, ya que no existiría ninguna posibilidad de alterar el futuro (Dick, 2002). En las decisiones para encarcelar a las personas prevalece el informe de la mayoría, a pesar de que el informe de la minoría podría ser el más importante de todos; evidenciando así la importancia de los conceptos de cisnes negros, de rupturas y de improbabilidades.

El escritor usa la novela con sus descripciones, sus diálogos, sus personajes; en cambio la prospectiva se expresa bajo la forma de informes más o menos aburridos, con muchos cuadros con números

(Klein, s.f.). En este sentido, es importante ver la relación entre escenarios como historias de Ciencia Ficción como género literario. Es vital preguntarse por qué las historias son importantes para los escenarios y de que forma la Ciencia Ficción puede contribuir a pensar e imaginar el futuro. La clave podría ser utilizar a la incertidumbre como un recurso para planear y materializar objetos y servicios futuros (Burnam-Fink, 2015). La Ciencia Ficción trata de futuros posibles, pero no necesariamente deseados (Calvez, 2012).

La ciencia ficción se interesa en preguntas como ¿Si sucede tal cosa, luego que pasaría?, o ¿Esto es bueno o malo? La Ciencia Ficción especula sobre las posibilidades del futuro y fuerza al lector a pensar junto al escritor (lo interpela). Esto es mucho más que hacer storytelling, por cuanto es un ejercicio de imaginación, pensamiento crítico, testeo, construcción de escenarios, evaluación ética y planeación, (Lombardo, 2015).

Por otra parte, la anticipación literaria permite escribir lo que se desea, o lo que se teme, acerca de lo que podría venir; abre el campo de los posibles y por esa vía introduce dos dimensiones importantes de la cultura; por un lado la literatura de anticipación que luego se transformó en Ciencia Ficción, que expresa deseos y miedos, y por otro lado la Prospectiva, que es una herramienta de análisis de los posibles y de soporte a la toma de decisiones, en función de un futuro deseado (Cazes, 2008; Klein, 2016).

Si los prospectivistas se están interesando en estas historias de ficción es porque se están dando cuenta que las visiones de futuro de estas narraciones juegan un rol fundamental en la estrategia de las organizaciones, cuyo objetivo es construir el futuro realizando una Ciencia Ficción adaptada a su ética e intereses (Michaud, 2017).

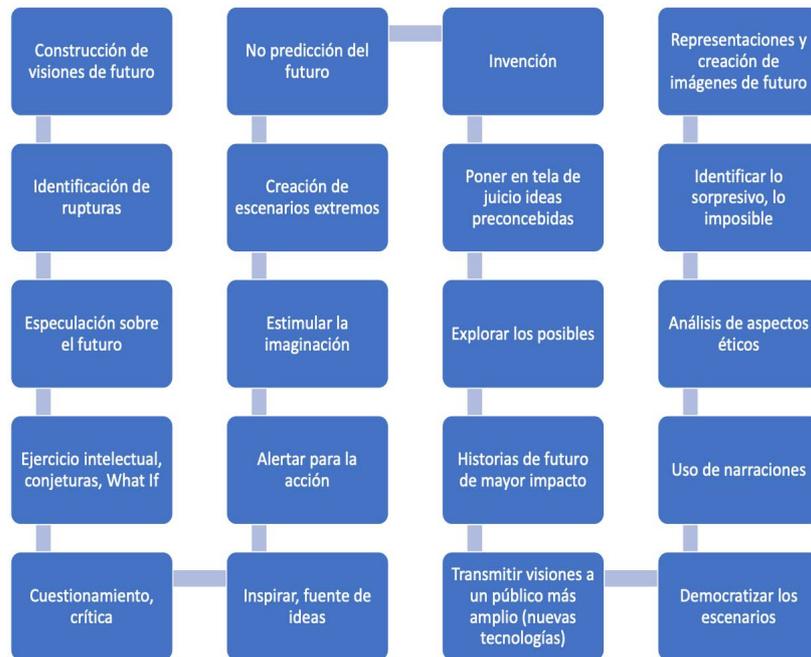
La Ciencia Ficción es sin duda un rico repositorio para buscar diferentes posibilidades y opciones con respecto al pensamiento sobre el futuro. En el caso del concurso llevado adelante en 2011 por el Comité para el futuro del Parlamento de Finlandia (donde se definieron 7 áreas de estudio para el período parlamentario 2011-2014), el objetivo no solo era ver historias de futuro como piezas de Ciencia Ficción realizadas por ciudadanos, sino también como fuentes de información que permitieran generar conocimiento con respecto a posibles cisnes negros, que tomarían más bien la forma de futuros especulativos.

Otro objetivo de este procedimiento fue combinar arte con ciencia (Ciencia Ficción y Estudios de Futuros) con el objetivo de identificar lo sorprendente y lo imposible. La pregunta que se formuló es ¿Qué podría cambiar el mundo? Lo que el comité pretendía con el concurso era desarrollar nuevas competencias con respecto a nuevos métodos posibles, estudiar posibles sorpresas y discontinuidades, incluir otros puntos de vista e incrementar la creatividad en los estudios del futuro, juntando el arte (escritura creativa) con métodos de estudio de futuros. En este estudio, relacionado con la identificación de cisnes negros (132 historias cortas recibidas por el parlamento), se evidenció que la imaginación popular produce nuevo conocimiento de futuro, mezclando espacio, tiempo y especulación a la hora de crear cisnes negros y que dichos eventos, de alto impacto, pueden ser recopilados en plataformas abiertas a los ciudadanos, donde los mismos imaginan estos bajo el formato de historias de Ciencia Ficción. En función de los resultados se evidencia que los contenidos de las historias principalmente hablan de tecnología y hacen referencia sobre todo a distopías más que a utopías; que las mismas

fueron redactadas en forma de narraciones y que hablan ante todo de aspectos disruptivos más que de mejoras incrementales (Ahlqvist et al., 2015).

**Prospectiva como Ciencia Ficción permiten evidenciar los siguientes puntos en común:**

**Figura 4. Aspectos en común entre Ciencia Ficción y Prospectiva**



Fuente: Elaboración propia.

Ciencia ficción y Prospectiva trabajan sobre numerosos aspectos comunes, como la construcción de representaciones, imágenes y visiones de futuro. No buscan predecir el futuro sino imaginar posibles sorpresas y aquello que parece imposible; ambas describen escenarios extremos, exploran los posibles, ponen en tela de juicio ideas preconcebidas e intentan democratizar los futuros. Otros elementos son la identificación de rupturas, la elaboración de conjeturas (what if), el análisis crítico, la generación de alertas y el análisis de aspectos éticos.

#### Ciencia Ficción e Innovación

La inspiración creativa necesaria para la innovación puede provenir de la Ciencia Ficción; la misma podría transformarse en ficción aplicada en el momento que estimula la innovación (Bell et al., 2013); esto puede ser posible en parte por el rol de crítica que posee dicha corriente con respecto a los eventos pasados y presentes. La Ciencia Ficción trae el futuro vivo a la mente. El individuo de esta manera experimenta el futuro en todas las dimensiones de la conciencia humana; es una forma de experimentar y crear el futuro (Lombardo, 2015).

La Ciencia Ficción participa a la creación de visiones de futuro y de las creencias de los inversionistas que, si están atentos a los temas futuristas, pueden especular sobre el éxito de futuros productos innovadores y que ya están presentes en la Ciencia Ficción. La biometría por ejemplo fue presentada en películas de 1980-1990 antes de volverse una realidad tecnológica. Los inversionistas y los mercados se tomaron el tiempo de imaginar los usos de esta innovación antes de comercializarla (Michaud, 2014).

Por ejemplo, varias tecnologías desarrolladas en la película *Minority Report* se materializaron luego de su lanzamiento en 2002 (publicidad personalizada, reconocimiento facial, carros sin conductor e insectos robots). Esto evidencia la importancia de la Ciencia Ficción como herramienta para inspirar y materializar futuros servicios. La película como tal fue usada como un teatro real para testear los usos que podrían tener las tecnologías futuras. Para la película se hicieron investigaciones en áreas tan diversas como arquitectura, arte, ingeniería, física, desarrollo urbano, tecnología, política y publicidad, generándose (en el equipo de trabajo) una visión de un futuro posible para la película (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

Esto implicó ampliar el equipo de trabajo a otro tipo de actores más diversos y técnicos que los tradicionales ya que el trabajo de imaginación y de materialización no sólo se realizaba en áreas eminentemente científicas. El objetivo de la película no era hacer lo tradicional de la Ciencia Ficción, sino imaginar un futuro lo más real posible. Para lo cual se citaron tanto a prospectivistas, como a expertos en diferentes áreas y a un pequeño grupo de diseñadores, quienes se hicieron preguntas como ¿Qué pasaría sí? o ¿Por qué no? (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

La Ciencia Ficción ha contribuido al desarrollo de nuevas tecnologías o por lo menos las ha predicho mucho antes de que se volvieran realidad. En este sentido se puede señalar la contribución de Arthur C. Clarke con los satélites, y los teléfonos utilizados en *Star Trek* que inspiraron el celular de Motorola Star TAC (Zuin, 2017). En dicha serie, asimismo, se veían a personajes que usaban tabletas, así como comandos vocales con los cuales una persona podían mantener conversaciones y hacer preguntas, como es el caso de Siri en Apple (Merrie, 2017; Schramm, 2018). A Isaac Asimov y Arthur C. Clarke también se los reconoce por haber insertado autos autónomos en su literatura (Tata, 2020).

Otros ejemplos de predicciones, generados por la Ciencia Ficción, se relacionan con el uso de tarjetas de crédito, en la obra *Looking Backward 2000-1887* (1888) de Edward Bellamy, los audífonos en *Fahrenheit 451* (1953) de Ray Bradbury, los antidepresivos en *Brave New World* (1932) de Aldous Huxley, los diarios digitales y las tabletas en *Space Odyssey 2001* (1968) de Arthur C. Clarke y los estados de vigilancia descritos en *1984* (1948) de George Orwell (Gibbs, 2017). En el caso de *Fahrenheit 451*, uno de los protagonistas de la novela describe, una débil melodía que flotaba en el aire y una radio auricular que volvía a estar enchufada en su oreja (Booth, 2009).

Por otra parte, en las películas también se observa un trabajo de anticipación y de profecía. En la película *Metropolis* se observa a un robot que tiene forma de humano, en *Odisea del Espacio 2001* se usan tabletas, en *Blade Runner* se realiza una videoconferencia, en *Total Recall* se observan autos autónomos, y en *Minority Report* se evidencia las técnicas de reconocimiento facial y la publicidad personalizada (Nathanael, 2017).

Estas anticipaciones y profecías realizadas desde la Ciencia Ficción han provocado que el desfase entre Ciencia Ficción y ciencia real esté desapareciendo. En 2017 Pricewaterhouse Coopers publicó

un documento para estimular el uso de Ciencia Ficción al momento de explorar innovaciones en los negocios; ese mismo año The Harvard Business Review argumentaba que los líderes empresariales necesitaban leer más Ciencia Ficción (Merchant, 2018).

La pregunta sobre la utilización de ficciones para hacer Prospectiva se la están haciendo cada vez más las entidades públicas, así como las empresas privadas, que están contratando escritores de ciencia ficción para sus proyectos (Michaud, 2017); por ejemplo, el ejército francés se ha sumado a aquellas empresas que están contratando escritores de Ciencia Ficción para anticipar escenarios futuros (Gonzalez y Baños, 2019); asimismo existen empresas que contratan a escritores de ciencia ficción para que les ayuden a anticipar los efectos del cambio climático en sus negocios (Cox y Stanley 2019).

En esta vía, compañías como Google, Microsoft y Apple han conectado a sus desarrolladores y departamentos de investigación con escritores de Ciencia Ficción (Akkawi, 2018; Gibbs, 2017; Gunn, 2014). Los diseñadores de Iphone y Kindle han señalado que se han inspirado en relatos de Ciencia Ficción; asimismo Boeing, Nike, Ford e Intel están contratando a personas u organizaciones que elaboran prototipos o hacen proyecciones de futuro (Serpell, 2019). El equipo de diseño del Kindle ha señalado que se inspiró en el libro The Diamond Age de Neal Stephenson (Merchant, 2018).

En el caso específico de Intel, esta empresa pidió a varios escritores de Ciencia Ficción escribir historias futuras en varios sectores, tales como la robótica, la telemática y las TICS en general. El objetivo era anticipar posibles usos para proponer servicios mejor adaptados a las necesidades de los usuarios. Esto se denominó el Tomorrow Project, que describe un mundo ideal para Intel, donde sus productos serían difundidos a gran escala (Michaud, 2017).

Otras empresas han comenzado asimismo a contratar a firmas consultoras para tener otra opinión sobre cómo podría ser el futuro de sus organizaciones, como es el caso de Envisioning, que ha trabajado en los últimos años para Swiss Army, KLM, el gobierno de Canadá y Swarovski (Zuin, 2017).

Esto ha generado que empresas y personas que trabajan sobre Ciencia Ficción se acerquen más al mundo empresarial. Tal es el caso de McDowell y sus asociados, quienes han hecho mundos futuros para Nike, Ford, Boeing y hasta para una tribu indígena cuya lengua y cultura estaban por desaparecer. Ford, por ejemplo, creó su ciudad del futuro donde coexistirían los vehículos autónomos y eléctricos. Para Nike en cambio resultó en la creación de un libro denominado Unlocking 2025: A World of unlimited human Athletic Potencial. En este sentido, algunas compañías, por un determinado pago, están creando prototipos de posibles futuros para sus clientes, creando así ricos mundos especulativos, lo que permite generar ideas con fines de rentabilidad (Merchant, 2018).

En el caso de Microsoft, en 2015, difundió Future Visions: Original Science Fiction Inspired by Microsoft. Colocando estas historias a disposición de sus usuarios, esto le permitía a la empresa comunicar sobre sus políticas de I+D, dándole a la empresa una imagen innovadora, capaz de desarrollar tecnologías revolucionarias, gracias a unas narraciones ficcionales de tendencia profética (Michaud, 2017).

Por otra parte, la Agencia Espacial Europea hizo síntesis temáticas de obras de Ciencia Ficción que trataban sobre el espacio, en el proyecto ITFS (Innovative Technologies from Science Fiction) con la finalidad de mostrar la importancia de la imaginación para los ingenieros y así guiar futuras innovaciones. La NANORA (Nano Regions Alliance) hizo un trabajo similar con respecto al uso de las

nanotecnologías en la Ciencia Ficción. La idea del proyecto era presentar innovaciones tecnológicas potencialmente realizables, precisamente para identificar aquellas innovaciones de ficciones que podrían concretarse para que puedan ser trabajadas por los ingenieros (Michaud, 2017).

El Centro de ingeniería, investigación y desarrollo de armamento de USA invitó a un escritor de ciencia ficción para que contribuya al Forece XXI future weaponry program; algo similar sucedió con la DARPA que hizo trabajar a científicos, técnicos y futuristas para introducir nuevas ideas (Gendron et al., 2017).

Otro caso es el laboratorio de innovación de Lowe que contrataba a escritores de Ciencia Ficción, les daba toda la información necesaria y los mandaba en todas las direcciones posibles; luego ellos regresan con historias cortas que se convirtieron en libros de comics; es lo que se podría llamar como una narrativa que direcciona la innovación (Kaplan, 2017).

La empresa MagicLeap, que elabora cascos de realidad virtual, contrató a Neal Stephenson (autor de Ciencia Ficción), como líder futurista, para crear contenidos inspiracionales y ficcionales. Otro trabajo son las Crónicas Muxianas, generadas en referencia a Ray Bradbury, y que estaba constituido por un libro, una película y una pieza de teatro; esto fue una estrategia alternativa, en lugar de construir de forma tradicional los escenarios de EDF a 10 años, ya que se corría el riesgo de bloqueo por parte de la dirección, de los sindicatos, de la prensa, etc. De esta forma la Ciencia Ficción puede contribuir a liberar las coerciones, las divisiones y la realidad presente para soñar en la empresa del mañana (Johnson et al., 2019).

En el caso de Palmer Luckey, gerente de la empresa Oculus, desarrolladora de cascos de realidad virtual (comprada por Facebook en 2 millares de dólares), estaba especialmente inspirado por el libro Player One de Ernest Cline, por lo que pidió miles ejemplares para sus colabores, a fin de orientar su concepción sobre el futuro de la tecnología. Integrar a la Ciencia Ficción en la visión estratégica de un líder es un aspecto interesante para un emprendedor que comenzó a hacer sus prototipos luego de ver a los 7 años la película Matrix (Michaud, 2019).

Frente a esto, ¿Deberían los escritores de Ciencia Ficción enviar sus borradores a la oficina de patentes o donde sus editores? (Hamilton 2014); por ejemplo, el trabajo de Philip Dick inspiró a toda una generación de científicos e ingenieros a pensar de manera más profunda sobre el futuro y en ese sentido, Minority Report produjo cientos de patentes (Merchant, 2018).

Resulta sorprendente que las personas que hacen ciencia ficción señalen que son los diseñadores de un mundo que nadie reconoce todavía, sin embargo, parecen tener un don especial al momento de innovar: por ejemplo, la serie Black Mirror, presentó unas abejas robots justo antes de que esto entrara en la realidad; en marzo 2018 Walmart solicitó una patente para drones polinizadores; asimismo Huxley predijo la existencia de la ingeniería genética (Serpell, 2019).

En este sentido, en 2018, Netflix invirtió 13 billones de dólares en contenido original, de los cuales la tercera parte fue para Ciencia Ficción, que corresponde al género más visto; esta empresa cree en el poder transformacional de la ficción especulativa (Merchant, 2018).

Esto ha provocado que la Ciencia Ficción se convierta en una herramienta para mapear las tecnologías del futuro, influenciando en el desarrollo de nuevas tecnologías dado su poder de visualización e inspiración (Zuin, 2017).

Los objetos creados en estos mundos de ficción sirven como fuentes de inspiración para que inventores y científicos, quienes se sintieron atraídos por su conceptualización y por la forma en que eran utilizados e integrados en mundos imaginarios, encuentren la forma de convertir a este imaginario en realidad (Gibbs, 2017).

Hasta el día de hoy muchos innovadores referencian a Snow Crash como una inspiración para su trabajo; tal es el caso de Sergey Bin que lo consideraba como su novela favorita; el diseñador de Google Earth también dice se inspiró en las ideas de Stephenson (Akkawi, 2018).

La Ciencia Ficción con su pensamiento flexible no solo inspira, sino que obliga a pensar en las potenciales consecuencias de las acciones (Gunn, 2014). Hugo Gernsback, padre de la Ciencia Ficción, la definía como un romance entre el hecho científico y la visión profética (González y Baños, 2019).

La buena Ciencia Ficción proporciona imágenes plausibles que son el reflejo de una realidad alterna donde se ha producido una innovación significativa; existe coherencia y una lógica interna que ahora los ingenieros y científicos valoran (Moinelo, 2019).

La historia está evidenciando que la Ciencia Ficción no solo está prediciendo el futuro, sino que le está dando forma. Varios de los desarrollos tecnológicos en las últimas décadas fueron ideas proféticas descritas en relatos de Ciencia Ficción; por lo que existe una simbiosis entre escritores de Ciencia Ficción e inventores gracias a la capacidad de la primera para desencadenar la imaginación (Akkawi, 2018).

Usualmente son las ideas más extrañas las que se vuelven realidad, esto como consecuencia de la capacidad de la Ciencia Ficción para encender un fuego en la imaginación de aquellos lectores que poseen las capacidades y el conocimiento técnico necesario para convertir a dichas ideas en cosas reales (Gunn, 2014).

La segunda ley de Dator dice que cualquier idea útil para el estudio de los posibles futuros debe parecer ridícula. Por lo que se podría pensar en aquellas ideas de Ciencia Ficción que hoy parecen ridículas pero que podrían ser útiles para pronosticar futuros (González y Baños, 2019). No todo lo de Ciencia Ficción se convierte en realidad, pero permite dibujar una pintura de lo que el futuro podría llegar a ser (Epps, 2018).

Por lo que, existen varias razones por las cuales la Ciencia Ficción es importante, primeramente, porque considera mundos que pueden ser posibles e inserta preguntas sobre la naturaleza de la realidad y de la mente; asimismo inspira a las personas a ser científicos y finalmente es el único género que describe como la sociedad puede funcionar de diferente manera (Klus, 2018).

Por ejemplo, si esto lo aplicamos al sector del turismo, podríamos generar las siguientes analogías. La sinécdoque, podría aplicarse a un tema específico como por ejemplo la seguridad, por lo que haría recurso a las películas *Minority Report* (para temas de prevención o *Robocop* (para temas de gestión). La metáfora, sería útil cuando se quiere analizar las consecuencias de un objeto o servicio implementado, en este caso por ejemplo sería el uso de realidad virtual en los museos. La Alegoría, en cambio, como implica un cambio radical de contexto, un cambio de paradigma y de sus consecuencias, podría tratar sobre el uso de inteligencia artificial en el turismo, donde *Matrix* y *Gataccia* podrían ser de gran utilidad. La retrotopía permite animar la reflexión sobre los fenómenos de transformación del

sector, llevar elementos clásicos a un contexto futuro (juegos olímpicos o turismo cultural, donde *Hunger Games* y *Fahrenheit* podrían ser de ayuda). En el caso de la inmersión, donde existe un universo con reglas alteradas, esto implica analizar para una organización un cambio de mercado, como por ejemplo un turismo urbano en ciudades africanas (distinto a lo que hace ahora con los safaris) y aquí 20.000 leguas de viaje submarino podría ser utilizado. Finalmente, la hipérbole se utiliza en la reflexión de los cambios radicales, como aquella que podría provocar el cambio climático sobre el turismo (en este caso un virus), lo que implicaría crear nuevas hipótesis, propuestas de valor y de oferta, aquí *Instarstellar* podría ser pertinente (Saives et al., 2019).

La Ciencia Ficción ha tenido la capacidad para predecir tecnologías futuras y fenómenos sociales y en este sentido las organizaciones pueden iniciar conversaciones y generar ideas para sus propias innovaciones. En los mundos de ficción los nuevos productos y sus usos pueden ser explorados sin restricciones financieras o de capacidades tecnológicas que obstaculizan la creatividad (Gibbs, 2017).

A pesar de esto, la tarea de la Ciencia Ficción no es predecir el futuro sino considerar posibles futuros. Para los escritores el futuro es un objeto de atracción porque no se lo puede conocer, es como una caja negra (Gunn, 2014).

En este sentido, Neal Stephenson llama a la acción a los escritores para que generen más historias que permitan anticipar futuros más optimistas y alcanzables; considera que se deben crear grandes ideas que inspiren a jóvenes científicos e ingenieros a la generación de soluciones para los problemas que siguen representados desafíos (Gunn, 2014). En este sentido, el proyecto *Hieroglyph*, lanzado por Neal Stephenson, parte de una reacción contra la tendencia de la Ciencia Ficción a ubicarse en aspectos pesimistas y apocalípticos (Rumpala, 2017).

Escribir ficción no es solo divertido cuando se trata de crear un escenario ficcional para un producto o servicio, sino que también implica provocar nuevas ideas y explorar nuevos conceptos, de manera gratuita (Gibbs, 2017). Ciencia Ficción y ciencia se retroalimentan mutuamente y es difícil saber quién tuvo la idea original (González y Baños, 2019). Por lo que, es hora de que los escritores de Ciencia Ficción comiencen a demostrar su valía generando grandes visiones (Moinelo, 2019).

El mundo perfecto en un primer tiempo es soñado o alucinado por los artistas antes de ser recuperador por los inversionistas, que funcionan por creencias. Si los decisores creen en una utopía tecnológica, aportarán con los medios financieros necesarios para lanzar un proceso de innovación (Michaud, 2014). Esto implica que la necesidad de generar una creencia que movilice a todos, en la que todos quieren creer y que va a motivar a la acción.

En los años 70 se desarrolló el juego de la utopía que era una herramienta que permitía hacer emerger lo que de otra manera hubiera quedado sin decirse e inclusive no hubiera sido pensado; se lleva a los participantes al país de la Utopía, imaginado para la ocasión. Los participantes primero miran una película sobre el país de la utopía, pero que realmente presenta una distopía (país en crisis, la gente no quiere los objetos que fabrica la industria, cierran fábricas, hay desempleo, desplazamiento de la realidad); se les pide a los participantes que imaginen los productos para el país de la utopía (imaginación); luego estas ideas son presentadas a un jurado (confrontación) (Gaudin, 2008).

Como se puede evidenciar los lazos entre Ciencia Ficción e innovación son múltiples y la misma ha servido como fuente de ideas y de inspiración para la creación de múltiples productos y servicios

que se usan en la actualidad; a lo que se suma la gran cantidad de empresas que están utilizando a la ficción y a sus escritores en sus procesos de innovación.

La Ciencia Ficción ha inspirado la invención de diferentes objetos y servicios, lo cual implica que no está en una lógica de mejoramiento (innovación incremental). Dentro de la revisión realizada alrededor de 24 compañías (muchas de ellas multinacionales) se han inspirado o han contratado a escritores de Ciencia Ficción para imaginar mundos nuevos y con ello generar innovaciones que permitan crear nuevos mercados y romper con lo que hasta ese momento existía. Por lo tanto, la Ciencia Ficción se ocupa por completo de una innovación que busca generar rupturas con respeto a lo que existe en el presente.

### Hibridación entre Prospectiva, Diseño Especulativo y Ciencia Ficción

El análisis realizado en los campos del Diseño Especulativo y de la Ciencia Ficción ha evidenciado el trabajo conjunto entre estas prácticas y la Prospectiva, sin embargo para establecer si realmente una hibridación es pertinente, es importante establecer si el uso del Diseño Especulativo y de la Ciencia Ficción permiten aportar soluciones a los 12 problemas identificados en la práctica de la Prospectiva y si contribuyen a fortalecer los 13 elementos claves identificados en los textos fundadores de esta.

### Hibridación entre Prospectiva y Diseño Especulativo

Para el análisis de una posible contribución del Diseño a los 12 problemas identificados en el campo de la Prospectiva, así como para verificar si está en armonía con los elementos claves de los textos fundadores, se procederá a analizar las prácticas del Diseño Especulativo en función 4 categorías.

### Actitud crítica y ética

#### Actitud crítica

El Diseño Crítico es una aproximación que critica temáticas sociales, culturales, tecnológicas y económicas y el pensamiento hegemónico; a través del diseño de artefactos críticos se cuestiona al objeto, se desafían ideas, tradiciones ortodoxas y se provoca la discusión. En este sentido, el Diseño Satírico sirve para establecer una crítica y enganchar a los usuarios y audiencia para que debatan. El Diseño Crítico se caracteriza también por su humor negro, el uso de la sátira, las alegorías, con el objetivo de desafiar las normas vigentes. El enfoque crítico es más violento y polémico en sus críticas, en comparación con el Diseño Especulativo. En este sentido, la sátira genera una mirada provocativa, donde el artefacto analizado se ve mermado ya que se ve ridiculizado, objeto de burla o entretenimiento, desprecio o indignación (Malpass, 2017).

De forma complementaria, el Diseño Satírico permite establecer una crítica y enganchar a los usuarios y audiencia para que debatan; lo que se busca es parodiar, distorsionar, exagerar, etc. Los diseños pueden ser satíricos o absurdos, lo que se busca es influir sobre la discusión, con el objeto de generar reacciones (Kerspern, 2018)

Por su parte, el Diseño Especulativo busca generar una discusión libre y democrática acerca de cómo la ciencia y la tecnología están siendo desarrolladas y direccionadas; ofrece un análisis crítico sobre posibles implicaciones de estas (Malpass, 2017).

El Diseño Especulativo, o el Crítico o los artefactos del futuro tiene como fin generar reflexiones críticas con respecto al futuro, mediante la elaboración de objetos, relatos, imágenes o representaciones teatrales (Rodríguez 2019).

El problema de estos proyectos es que lo ficcional sigue siendo visto como algo malo, la idea de que algo no es real (no está disponible en una tienda) no es buena. Esto se da porque este tipo de diseño no responde a objetivos comerciales. El Diseño Especulativo como tal busca perturbar el presente más que predecir el futuro (Dunne y Raby, 2013).

La postura crítica se la muestra con humor e ironía frente a los límites de las decisiones, para ello se hacen ficciones lo más realistas posibles para suscitar un sentimiento de credibilidad; es necesario enturbiar lo verdadero y lo falso para estar más cerca de la acción (Minvielle y Wathélet, 2017). Los objetos creados por el Diseño Crítico no son solo objetos sino también provocaciones que cuestionan al observador; implican una crítica (Blythe y Encinas, 2018).

A veces se considera a los consumidores como obedientes y predecibles, por lo que el Diseño Crítico y sobre todo el diseño negro es una especie de antídoto frente a la ingenua utopía tecnológica; este tipo de diseño antes que ser negativo, retoma el lado positivo de la negatividad, ya que no busca la crítica o la negatividad como tal (por el deseo de dañar o de perjudicar) sino para llamar la atención sobre una inquietante posibilidad, bajo la forma de un relato de alerta. Este tipo de diseños hace uso de la sátira, del humor y de la ironía para enganchar a la audiencia para que haga uso de su imaginación, lo que permite vencer a la pasividad y la resignación, generando interrupciones que hacen necesaria la presencia activa de la imaginación (Dunne y Raby, 2013). Los practicantes del Diseño Crítico y del Design Fiction hace uso de la posición reflexiva de la utopía crítica, poniéndose en oposición al utopismo tecnológico (Graham Raven, 2017)

La ambigüedad permite que el usuario considere nuevas creencias y valores y cuestione sus propias actitudes. La persona proyecta su imaginación y sus valores en el diseño, lo que implica que estos diseños representan espejos psicológicos para los usuarios, que los empujan a cuestionar sus valores y actividades. La idea es que las personas piensen de manera crítica, por lo que puede ser calificada como práctica afectiva antes que normativa, ya que abre paso a nuevas interrogantes en lugar de generar soluciones o respuestas frente a determinados problemas. El Diseño Crítico no ofrece soluciones prácticas para los problemas de todos los días y más bien se centra en identificar las emociones y las necesidades intelectuales de las personas; tiene un rol más provocador (Malpass, 2017).

Por su parte, el Design Fiction debe ser visto como una forma de experimentar con ideas y soluciones; puede ser utilizado para ilustrar y provocar ideas, para discutir sobre las implicaciones; la ambigüedad de los productos de ficción hace que las personas puedan especular sin considerar implicaciones negativas traídas desde el presente. Los objetos creados pueden ser considerados como piezas críticas (Brownet al., 2016).

Dunne y Raby demostraron que los diseños no son solo una lista de requerimientos para solucionar un problema concreto, sino también pueden ser una crítica, una sátira, una provocación. Actual-

mente el concepto de Diseño Crítico ha evolucionado hacia el Diseño Especulativo o el Design Fiction (Blythe y Encinas, 2018).

En este sentido, el Design Fiction es un medio para actuar sobre el futuro y por lo tanto se inscribe en el campo de la innovación. Los diferentes tipos de Design Fiction buscan generar un cambio de comportamiento entre los destinatarios y por otro generar una nueva forma de considerar el futuro; esto puede ser hecho desde la crítica o adoptando un comportamiento más agnóstico (sin imponer la perspectiva privilegiada) (Minvielle y Wathelet, 2017).

### Ética

Más que presentar visiones utópicas o distópicas, lo que busca el Diseño Especulativo es explicar las implicaciones éticas y sociales de las tecnologías emergentes y el rol que pueden jugar los productos y el Diseño Industrial en la entrega de esta nueva ciencia (Malpass, 2017). En el caso del Vision in Design inicia con un punto de vista moralista, promoviendo valores como humanidad, libertad, autonomía y responsabilidad (Hekkert y Van Dijk, 2011).

En este sentido, la polaridad distopía-utopía se relaciona directamente con la dimensión ética, identificando buenos y malos futuros. La narrativa presentada representa un escenario que podría suceder a futuro si las tendencias en curso siguen su curso; estas narraciones están basadas en especulaciones positivas o por conjeturas completamente negativas. (Candy, 2018). No se busca dar soluciones sino más bien generar contradicciones, dilemas; no hay una solución mejor, un único camino, solo caminos posibles y los usuarios y observadores pueden hacer sus propios caminos en sus mentes (Dunne y Raby, 2013).

El Diseño Especulativo pone tela de juicio la verdad oficial; es una especie de disidencia expresada a través de diseños alternativos; busca ser inspiracional e infeccioso, haciendo un zoom y alejándose con respecto a la existencia de valores y ética; superando la invisible barrera que separa los sueños y la imaginación de la vida de todos los días (Dunne y Raby, 2013).

Por otro lado, se encuentra el Diseño Avanzado que es un catalizador y potenciador de la capacidad ética del diseño al dejar que proyectos experimentales tengan lugar por fuera de los límites del mercado (Celi y Rudkin, 2016). Al dejar de lado las reglas del mercado es importante considerar los temas éticos, para no generar nuevos productos y servicios que vayan en contra de la condición humana y de sus valores.

Tanto el diseñador como la audiencia deberán considerar las implicaciones éticas relacionadas con el prototipo, y esto implica un diálogo entre los usuarios y los diseñadores (Jensen y Vistisen, 2017). Por ejemplo, en el caso del catálogo IKEA del futuro, propuesto por el Near Future Laboratory, o el prototipo Pure Human de Tina Gorjanc, donde se propone una chaqueta y mochila elaboradas con ADN de un ser humano, estos diseños generaran preguntas y despiertan reflexiones éticas: ¿Esto es lo más deseable lo más ético e inclusivo? (Rodríguez, 2019).

En este sentido, lo que es importante señalar es que el Design Fiction no intenta convencer de que algo que no existe, realmente existe: No es Marketing. No trata de vender, únicamente intenta especular sobre posibles soluciones, por lo que todo gira alrededor de la esperanza y es importante resaltar la diferencia entre el mundo basado en la narrativa y el mundo real. Es esta disonancia cognitiva entre

el mundo del diseño y el mundo real, lo que permite al Design Fiction obtener su aspecto extraño (desfasado) y que le da todo su poder. Por lo que hay que limitar al máximo la posibilidad de hacer Design Fiction y decepcionar a la gente con algo que no es real: Ese es el reto más grande que estas disciplinas enfrentan. Lastimosamente siempre habrá quienes usarán estas técnicas para seducir o para engañar (Graham y Elahi, 2015).

El Diseño Especulativo necesita ser correctamente encuadrado para que no haya errores o usos indebidos. Una muestra de ello es el movimiento Transhumanista que muestra diseños especulativos como si fueran productos actuales; donde a través de la ignorancia o el pensamiento deseado y el movimiento de ideólogos (de Silicon Valley acostumbrados a la retórica de la Ciencia Ficción y de los futuros) no se intimidan con respecto a explotar a una fértil audiencia; esto significa que hay riesgos cuando el diseño cae en el reino del engaño. Aquí aparece el fantasma de la ética acechando a la profesión de los futuristas y en la explotación o abuso de los protocolos de lectura de las narraciones. Puede haber riesgos en el abuso de técnicas y herramientas de Design Fiction por lo que hay que hacer énfasis en los componentes éticos en el diseño de productos que no existen (hacer ilusional, creas falsas promesas), ya que la única cosa que separa a estas prácticas del completo engaño o fraude es el telos (la narrativa). Es necesario todavía mucha discusión sobre la ética en la práctica del futuro, para evitar propósitos anti-éticos y para debatir los límites éticos en la práctica responsable esta disciplina (Graham and Elahi 2015).

Los usuarios deben suspender su escepticismo; deben aceptar que van a creer en lo que van a ver, sin embargo, es importante no olvidar que lo que se mostrará es una ficción donde se exagera su diseño para resaltar su no realidad con el objetivo de estimular la imaginación, la especulación y el sueño; por eso es importante no tratar de confundir diciendo a las personas que algo es real cuando no lo es, ya que caería en el engaño y en el fraude (Dunne y Raby, 2013).

Una de las preguntas más complejas es como representar lo no real, lo imposible, lo desconocido y lo que no existe. El Diseño Especulativo es una forma de filosofía especulativa de tecnología que cuestiona el significado de esta. Personificando ideas, ideales y ética en propuestas especulativas, el diseño permite ampliar la concepción de lo que parece posible. Si las creencias, valores, ideales, esperanzas y miedos no cambian, la realidad que rodea al ser humano tampoco cambiará (Dunne y Raby, 2013).

### Capacidad para hacer conjeturas y preguntas

#### Capacidad para conjeturar

El objetivo es usar al diseño para abrir toda clase de oportunidades que podrían ser discutidas, debatidas, y que puedan ser utilizadas de manera colectiva para definir un futuro deseable para un determinado grupo de personas. El lenguaje del diseño debe permitirnos hacer preguntas, provocar e inspirar. (Dunne y Raby, 2013).

Con el surgimiento de la comunicación pública, así como de formas más participativas de gobernanza y de planeación, el diseño se ha convertido en una poderosa disciplina que permite visualizar futuros para que estos sean accesibles y persuasivos; le objetivo es representar textos de análisis y contextos abstractos para una mejor deliberación (Mazé, 2019).

Para ello se usa la exageración, la presentación de proposiciones sobre visiones alternativas de la realidad. Estas proposiciones originan discusiones y reflexiones que generan puentes entre la imaginación y la materialización a través del diseño de objetos que cuentan historias. Estos objetos se convierten en piezas de conversación (Malpass, 2017). El fin detrás del proceso es transformar al escenario en algo tangible, que se pueda ver, sentir y tocar y que ello sirva de fuente de inspiración para futuras innovaciones.

Los escenarios son un medio que promueve una difícil, valiente y estratégica conversación. Como sucede con los escenarios, las prácticas de diseño parecen desplegarse a través de repetitivos ciclos de exploración e inspiración, formulando y reformulando ideas y prototipando (Selin et al., 2015).

El Diseño Especulativo tal como fue definido por Anthony Dunne y Fiona Raby (2013), se apoya sobre el diseño como debate, que se dirige hacia una práctica discursiva, liberada de los condicionamientos económicos, para acercarse más hacia el deseo de suscitar el debate en torno a lo que podrían ser los futuros deseados (Kerspern et al., 2017).

Las exhibiciones de estos diseños van más allá de presentar productos existentes que podrían servir también como espacios para reflexión crítica; cuando se observa un objeto extraño siempre alguien se pregunta qué tipo de sociedad lo produjo, como estaba estructurada la misma, que valores, creencias y sueños la caracterizaban (Dunne y Raby, 2013). Algo similar ocurre cuando se crea un objeto del futuro y las personas se preguntan qué tipo de sociedad pudo haber creado dicho objeto, para que fines, que usos le daba, quienes lo utilizaban, etc.; es una especie de arqueología del futuro (Candy, 2013).

Se puede hacer una analogía entre lo realizado por los arqueólogos cuando encuentran fragmentos de mundos pasados y culturas; lo incompleto de sus hallazgos levanta preguntas e hipótesis. Sería pertinente crear un contexto similar con respecto a la vida futura. Es lo que se hace con *napkin futures*, que son micro narrativas que se elaboran en servilletas y que representan fragmentos de historias que suceden en el futuro; esta herramienta puede ser un interesante agente provocador y elemento de debate con respecto a los futuros (Baerten, 2019).

El diseño en este aspecto puede ser un punto medio entre realidad y ficción, donde se cuentan historias que parecen reales, pero donde se sigue especulando y extrapolando y que puede ofrecer una cierta reflexión de cómo están las cosas y de cómo deberían llegar a ser (Bleeker, 2009).

Los escenarios son realizados para iluminar y estimular el debate sobre las posibilidades que tenemos por delante como individuos, organizaciones y países; se trabajan sobre objetos especulativos, ilícitos, mágicos, objetivos que son parte de lo posible pero no de lo probable (Potter et al., 2019).

Se toman tecnologías emergentes, sean o no dominantes para pensar en sus progresiones posibles, esto permite generar conjeturas y especulaciones, crear escenarios, potenciales servicios y productos y alternativas de futuro: Se materializa lo abstracto. Esta materialización genera debate, cuestionamientos, reflexiones y la puesta en escena de dilemas a ser resueltos, acercando al futuro a los usuarios, haciendo el proceso más participativo, lo que permite enriquecer la discusión. A esto se suma un grupo de trabajo transdisciplinario conformado por usuarios, *storytellers* (escritores de ficción especulativa), diseñadores, personas de la organización y prospectivistas (Malpass, 2017).

Las personas son invitadas a observar, a investigar y discutir lo que podría ser parte de un futuro posible, en situaciones físicas que podrían ser exploradas. En las narraciones físicas, los visitantes se vuelven parte del escenario, como si estuvieran en un mundo paralelo. El nivel de inmersión es importante, permitiendo a los participantes investigar el escenario usando todos sus sentidos. Estas experiencias permiten una exploración total, una experiencia multisensorial e interacción social (Auer et al., 2019).

Los diseños especulativos se ubican en escenas típicas o familiares de un día normal en la vida de las personas (*everyday domestic context*) donde se exagera la tecnología para estimular la reflexión. Esto permite generar un concepto que se denomina futuro mundano (*future mundane*) (Malpass, 2017). Se busca crear un espacio de especulación donde se han generado productos ficticiales para explorar posibles tecnologías futuras (Dunne y Raby, 2013). En este sentido, los diseños de ficción se basan en la búsqueda de un problema antes que en la identificación de una solución concreta y esto es lo que lo diferencia del Pensamiento de Diseño (Kerspern, 2018).

La mayor parte de las actividades del diseño reposan sobre la resolución de problemas (*problem solving*), como una forma de mejorar la experiencia de los ciudadanos y asegurar eficiencia y rentabilidad; sin embargo, el diseño como actividad reflexiva y creativa puede ser utilizada como herramienta de anticipación y de discusión en torno a la elaboración e implementación de las políticas públicas. Es en este marco, que aparece el diseño como debate que implica la identificación y comprensión de problemas complejos y no de soluciones (Kerspern et al., 2017). El esquema de objetos anticonvencionales refleja una separación entre lo especulativo y lo industrial y lo comercial (Potter et al., 2019).

Aquí encontramos a la Escuela de Diseño de la Estrategia que separa pensamiento y acción (Chermack y Coons 2015; Mintzberg et al., 2013). En este contexto existen los ensayos de pensamiento (*thought trials*) que representan una serie de conjeturas con respecto a una variedad de posibles soluciones a un problema dado; estos ensayos pueden ser completamente prácticos o teóricos; se puede considerar como escenarios y se los puede usar para diseñar múltiples posibles soluciones a un problema (Chermack y Coons, 2015).

Los diseños especulativos podrían tomar la forma de experimentos del pensamiento o construcciones del pensamiento que ayuden a pensar; estos experimentos permiten alejarse por un momento de la realidad para intentar algo más; en este punto la libertad es algo esencial, así como también la posibilidad de generar algo absurdo (Dunne y Raby, 2013).

En este sentido, el *Design Fiction* que forma parte del Diseño Crítico y del Diseño Especulativo pone en escena soluciones innovadoras o hipótesis futuras para ver cómo se desenvolverían en una sociedad o ciudad, y así dejando que estas soluciones o hipótesis deriven en la ficción, aparecen fricciones y situaciones imprevisibles. Son experimentos del pensamiento hacia el futuro (Bidault-Waddington, 2016).

Los contextos especulativos pueden fundamentarse en un contexto de escasez con la desaparición de un determinado elemento y otro en cambio donde exista abundancia; esto implica hacer preguntas sobre los recursos, sean estos naturales o artificiales. Aun cuando estos contextos parezcan bastante improbables, son útiles para sopesar nuestros actuales sistemas. Jugando de esta forma con las exageraciones, estos extremos sirven como estimulantes para experimentos de pensamiento creativo. Las especulaciones radicales no previenen de ser muy timoratos, pragmáticos y de tener una

visión de corto plazo. La clave está en determinar cómo haría el ser humano para producir, consumir, distribuir y mantenerse en situaciones de discontinuidad; esto implica moverse en permanencia entre cada filo del espectro de las especulaciones, yendo de la utopía hacia la distopía. Esto demuestra el interés de trabajar con contextos de escasez y de abundancia, ya que esto obliga a imaginar cambios excéntricos o poco convencionales (Kerspern, 2018).

El Diseño Crítico y Especulativo desafían las convenciones establecidas, a través de la creación de un artefacto que genera discusión sobre prácticas, costumbres y valores existentes. Los cambios son proyectos en objetos diseñados, lo que permite que el diseño especulativo y creativo generen una relación sólida con las audiencias a los que se presentarán los mismos (Revell et al., 2018).

Los diseños de ficción materializan preguntas y desafían el estatus quo; promueven la discusión interdisciplinaria y la desvía hacia debates sobre imaginarios pero tangibles contextos donde paradigmas pre-establecidos no pueden prevalecer (Kerspern, 2018).

El Design Fiction, por su parte, busca enriquecer y motivar al debate, son objetos que cuentan historias, que generan espacios de debate, que buscan suspender las creencias y así imaginar futuros posibles (Tiberio y Imbesi, 2017). El Design Fiction es una forma de diseño especulativo que utiliza una combinación de escenarios y de prototipos, deliberadamente provocativos y que ilustran situaciones futuras. Esto implica que el diseñador no se focaliza sobre la rentabilidad de las propuestas, sino sobre su discusión, la misma que toma la forma de prototipos (Kerspern et al., 2017).

Por otra parte, el Design Fiction excluye los temas probabilísticos y cuantitativos, por cuanto lo que se busca es el debate, lo que implica escoger elementos que pueden generar tensión entre una audiencia (Minvielle y Wathelet, 2017).

### Capacidad para hacer Preguntas

Una forma de generar debate y participación con otros actores y usuarios es el uso de preguntas que impliquen un trabajo de imaginación que permita dejar atrás las ideas preconcebidas. En este caso la pregunta ¿Qué pasaría si? (What if) sería de gran ayuda: ¿Qué pasaría si se pudiera usar el olfato para encontrar la pareja perfecta? ¿Qué pasaría si las emociones del ser humano pudiesen ser leídas por las máquinas?

La ambigüedad en estos casos es esencial como mecanismo para generar cuestionamientos y preguntas. Si las cosas son presentadas de manera vaga será necesario hacer preguntas como ¿Por qué? o ¿Qué pasaría si?; la ambigüedad se utiliza para provocar preguntas (Malpass, 2017)

Estos mecanismos no buscan identificar soluciones viables que pueden ser medidas o testeadas sino explorar otras alternativas posibles, y que emerjan toda una serie de preguntas; se busca explorar las pasividades con preguntas como ¿Qué pasaría si? antes que encontrar una solución a un problema (Malpass, 2017); en este sentido, las ucononías (counterfactuals) son otro mecanismo interesante para generar mundos paralelos y presentes alternativos (Dunne y Raby, 2013; Goux-Baudiment, 2014).

En Prospectiva se puede usar la noción de narración mínima viable para encapsular diferentes desarrollos futuros en un contexto posible. En este caso, en lugar de usar al storytelling para describir o explicar un posible futuro, el énfasis se coloca en la capacidad de provocación y de hacer preguntas, y esto va de la mano de las prácticas de Diseño Especulativo y de Design Fiction (Baerten, 2019).

### Gestión de la Incertidumbre y de los riesgos

La Prospectiva y el diseño son actividades que tienen por objetivo imaginar el futuro en respuesta al cambio y a la incertidumbre. Por ejemplo, el diseño y la comida podrían interactuar tanto en lo material (producto) como en lo inmaterial (servicio), pero también en lo prospectivo (pensamiento). El desafío es asegurar innovaciones durables en complejos sistemas sociales y tecnológicos (Celi y Rudkin, 2016).

Es necesario pasar de un futuro abstracto a una noción más concreta, que se pueda sentir; es necesario crear estos espacios donde se pueda encontrar provocación, estimulación y experiencia. En los escenarios tradicionales la abstracción es predominante y la misma carece de sentido por lo humano, por lo que sería pertinente traer a los escenarios hacia planos más concretos basados en lo vivencial (Candy y Dunagan, 2017)

La clave podría ser utilizar a la incertidumbre como un recurso para planear y materializar objetos y servicios futuros (Burnam-Fink, 2015). Lo interesante del proceso es que no se sabe de antemano lo que se va a obtener al final; no existe una idea clara al inicio de lo que va a ser creado (Hekker y Van Dijk, 2011).

El problema es que el futuro tiene que ver con lo abstracto, por cuanto no existe y por lo tanto, Candy (2017) considera que se necesita toda la ayuda posible para revertir esta situación. Lo nuevo es mucho más importante que lo conocido (Hekker y Van Dijk, 2011). Lo que no se conoce es más importante que lo que se conoce (Taleb, 2008a).

El objetivo es hacer manipulables las versiones del futuro y de cierta forma jugar con ellas; esto implica elaborar maquetas de los ladrillos del futuro y crear un cuadro realista para que la gente se enganche e interactúe con estas maquetas; manipular para probar, apropiarse y crear una historia con la maqueta (Minvielle et al., 2016).

Para visionar sistemas futuros se requiere que el diseñador adopte estrategias de anticipación y especulación para preconfigurar lo desconocido. En este sentido, el diseño de artefactos nos lleva al campo de lo conocido desconocido, sin embargo, para los sistemas complejos se está en los desconocido-desconocido; se usa la especulación, los escenarios futuros para explorar lo desconocido-desconocido (Hunt, 2019).

El mejor trabajo en diseño y escenarios es deliberadamente estilizado, donde se empuja al ser humano hacia nuevos ámbitos a través de la sorpresa, lo subversivo y lo disruptivo. Los escenarios que mejor pueden direccionar las acciones son aquellos considerados como muy improbables y no confortables, aquellos que existen por fuera de los modelos mentales y que ponen tela de juicio su validez (Brassett y O'Reilly, 2015; Selin, 2015).

A través de la proyección de escenarios de diseño y Design Fiction, el diseñador en tanto que storyteller gestiona la incertidumbre; este último elemento es esencial en el diseño crítico. Cuando los objetos son ambiguos o inusuales, lo que estaba perdido o invisible en lo familiar, se hace visible; lo que se busca es disociar al usuario de los usos normales del objeto; es esta capacidad para hacer las cosas algo no familiar y extraño lo que permite pensar cómo se pueden usar y diseñar objetos de diferente manera; esto genera nuevas experiencias y creencias lo que al final se traduce en nuevo conocimiento (Malpass, 2017).

Al ser una tarea fundamental del Prototipado de Ciencia Ficción la detección de discontinuidades, se sugiere incorporar los conceptos de cartas salvajes o de cisnes negros, al ser escenarios inesperados, improbables pero de fuertes consecuencias, De esta forma una de los roles principales del escenario será la identificación de discontinuidades, lo cual le permitirá a la empresa prepararse de mejor manera frente a las sorpresas; para ello será necesario incluir imaginación y creatividad al proceso de construcción de los escenarios (Roberts y Middleton, 2014).

## Materialización del futuro

### Posibilidades de materialización

La materialización implica desarrollar procesos que permitan a las personas ver, sentir, tocar y escuchar el futuro, para que sea una experiencia holística y que las personas puedan ver como sus trabajos, familias, relaciones y sus vidas podrían cambiar a futuro. Por ejemplo, se pueden abrir espacio donde las personas pueden usar sus manos para construir cosas, desde las más pequeñas hasta especie de monumentos; donde puedan crear objetos de barro que cualquier persona podría encontrar en el futuro. Esto es materialización absoluta. Estos espacios no solo influyen en la mente, los ojos o las manos, sino en una personificación absoluta, donde las personas pueden usar sus cuerpos para explorar el futuro, a través de juegos (virtuales o reales) o espacios inmersivos; estos espacios representan espacios físicos y conceptuales detalladamente diseñados y meticulosamente preparados para nutrir un ambiente especial para la reflexión (Selin, 2015).

Para cumplir con los fines de materialización, los diseñadores usualmente hacen prototipos, también escriben textos, imágenes y videos para capturar sus ideas. Los diseñadores trabajan sobre objetos que pueden ser prototipos físicos, documentos en prosa e imágenes en 3D; cuando es algo físico los diseñadores complementan sus trabajos con imágenes y con texto que contiene información complementaria sobre las suposiciones realizadas por el diseñador (Graham y Elahi, 2015). Se niega el estatus quo y se comienza la exploración de mundos posibles, a través de la confrontación con objetos tangibles o prototipos (Darby et al., 2018)

La selección de palabras en el campo de los estudios de futuros sugiere que los futuros deben ser visualizados; como es necesario visionar y crear imágenes de futuro, esto implica que se lo puede pensar en términos de fotografías e imágenes tangibles (Leemput, 2019). La ciencia es utilizada como instrumento de narración y los objetos técnicos son introducidos para avanzar en el relato y hacer que los personajes en una situación nueva o imposible interactúen con estos objetos (Lehoucq, 2017).

Las narrativas físicas son entornos interactivos en los cuales fragmentos de escenarios son transformados en espacios físicos, objetos y medios. La gente explora los futuros tocando u oliendo artefactos especulativos, utilizando todas sus facultades mentales y los sentidos; los participantes deben llenar los vacíos, habitar los escenarios y aprender haciendo; se pueden utilizar fotografías, sonidos, objetos, comida, bebida o textos (Auer et al., 2019).

El storytelling, en este sentido, no es suficiente; es necesario que los participantes sean co-autores, elaboren objetos, se conecten emocionalmente con las historias y puedan teatralizar las mismas (Roleplay). Las bonitas historias son necesarias, pero no son suficientes para generar una eficacia en los procesos de elaboración de escenarios (Bowman et al., 2013).

Usando técnicas de diseño, performances, realidad virtual, los futuristas crean espacios para la exploración y edificación, haciendo que los nuevos mundos creados puedan ser pensados y elaborados (Dunagan et al., 2019).

Se está entrando en una era post-cinematic con herramientas como realidad virtual, realidad aumentada y la gente está demandando que los prospectivistas se alejen de la narrativa lineal y que vayan a una narrativa multidimensional (Mcdowell, 2019). Cada objeto de ficción está acompañado de una narrativa escrita en la primera persona como si viniera del futuro (Mazé, 2019).

Se pueden, por ejemplo, usar servilletas, donde cada una tiene un boceto acompañado de una narrativa, que significa un fragmento de una historia más amplia donde el futuro es evocado; cada historia puede ser una ruptura; el lector al ver el diseño entra en un proceso de elaboración de hipótesis y de preguntas sobre lo que está faltando (lo que está ausente); por lo que estas servilletas pueden ser catalizadores de la imaginación, herramientas del pensamiento (Baerten, 2019).

Los escenarios pueden comunicarse de mejor manera y hacerse memorables a través del uso de historias, imágenes, actuaciones, películas y otros artefactos. En este caso los escenarios son concebidos como objetos diseñados. Esto ayuda a las personas a asimilar y trasladar complejas posibilidades imaginadas en acciones concretas (Selin et al., 2015).

Se pueden hacer asimismo materializaciones, a través de temas vivenciales con presentaciones musicales en vivo o películas cortas (Candy, 2018); se pueden usar postales, afiches, periódicos, etc. (Candy, 2013); se puede pedir a la gente que escriba cartas sobre el futuro, que esculpa algún objeto del futuro (usando barro o arcilla), o que simplemente dibuje en un pizarrón. Otra alternativa podría ser la guerrilla futures, con el uso (autorizado o no) de espacios públicos donde se colocan anuncios sobre el futuro o se hacen grafitis con mensajes prospectivos (Candy, 2010).

Los recursos ficcionales son una gran ayuda para inspirar y definir la forma que tendrán estos objetos futuros, los mismos que son situados en un contexto que tiene la forma de narraciones; esto implica que lo que se entrega en un taller es el dueto objeto+narrativa con el objetivo de generar diferentes visiones de futuro. En el caso del método de escenarios, el Design Fiction contribuye con las narraciones y con el análisis del presente para sugerir mundos futuros alternativos (Minvielle y Wathelet, 2017).

### La materialización de futuros

Se podría llegar a pensar que el foco que tiene el diseño sobre lo material es completamente distinto a la naturaleza conceptual de los escenarios, por cuanto una de sus principales prácticas es darle una forma tangible a conceptos, como una manera de manifestarlos, desarrollarlos y explorarlos; los diseñadores hacen prototipos y maquetas para volver concreto lo abstracto, para ayudar a las cosas que no han existido todavía a convertirse en algo real (Selin et al., 2015). Esto implica que son un complemento perfecto para los estudios de futuro, sobre todo considerando la capacidad del diseño para materializar lo que la Prospectiva ha imaginado.

Lo que se busca es que las abstracciones (los escenarios en tanto que historias que relatan eventos que todavía no han ocurrido) se conviertan en ejemplos más tangibles, lo que permitiría que los

usuarios se involucren aún más en los debates de lo que puede ser correcto o incorrecto, donde no se busca determinar cómo las cosas podrían ser, sino que la gente a través de dichos debates pueda formarse su propia opinión sobre el futuro que desean (Dunne y Raby, 2013).

Diseñar es un acto de definir una visión de lo que se quiere crear y no simplemente el acto de crear algo en respuesta a una demanda. En este sentido, la interacción es el intermediario entre el mundo (contexto) y las cosas que se quiere colocar en ese mundo; es en esa interacción donde los productos cobran vida; aquí existe una diferencia entre los productos que eran o son y como serían y podrían ser (Hekkert y Van Dijk, 2011).

La clave es provocar debate con respecto a una nueva tecnología a través, de los escenarios o diseños especulativos, en estos casos se debe privilegiar la lógica dramática ya que se busca un enganche emocional e intelectual con respecto a la narrativa. El uso del modo mimético y dramático permiten una retórica de persuasión y empatía (Graham y Elahi, 2015).

Trabajando con narrativas físicas como una forma de experimentar el futuro lleva a entender la importancia de trabajar con futuros a escala humana, que los conecten a la vida de todos los días; la difusión de fragmentos del futuro permite que la gente no se limite a un solo futuro, sino que estimule sus sentidos para que actúe mientras experimenta las narrativas físicas; la interacción permite estimular la capacidad para cambiar cosas en el presente, yendo hacia escenarios que sean más deseados, esperanzadores y que fomenten el compromiso (Auer et al., 2019).

Si el contexto (story-world) no tiene una buena investigación, si los objetivos están mal formulados o son irreales para el contexto, o si el usuario ha sido pobremente imaginado, el diseño (la narrativa) no va a persuadir, lo cual es un problema por cuanto la función principal de las narraciones es persuadir. La idea es presentar una historia para generar el mayor impacto deseado (Graham y Elahi, 2015).

Los diseñadores insertan sus visiones de futuros alternativos en artefactos mundanos que desafían la imaginación. Estos objetos futuros permiten materializar a las especulaciones, conectándolas a la vida de todos los días de los actores de una determinada realidad o contexto (Kerspern, 2018).

Primero se imagina un futuro que no existe, para luego insertar en este, un producto que podría existir y especular de qué manera interactuaría con potenciales usuarios. El diseñador decide como le gustaría que la gente interactúe en dicho mundo, describiendo a personas interactuando con futuros productos; es como crear comportamientos humanos futuros (Hekkert y Van Dijk, 2011).

Las narraciones físicas proveen una estructura donde la gente puede aproximarse a los futuros con todos los detalles de la realidad corpórea, futuros que son tangibles y explicables, esto puede llevar a una expansión relacionada a la alfabetización del futuro (Auer et al., 2019). El Diseño Especulativo y el de ficción no se apoyan necesariamente sobre narraciones; lo que se busca es ficcionar sobre ciertos eventos, ponerlos en un contexto futuro, y analizar el tipo que recibimiento que se obtiene y los impactos generados (Bidault-Waddington, 2016).

El storytelling es una importante herramienta de comunicación que ayuda a los tomadores de decisiones para comprender las incertidumbres, contribuyendo así a la toma de decisiones estratégica y a la reflexión crítica; permite asimismo cerrar la brecha entre una imagen de futuro y las acciones necesarias para materializarla. Enlazar narrativas y ficción puede representar una poderosa herramienta para construir y explorar escenarios posibles (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

En trabajos como Black Mirror, si bien se entregan historias de gran impacto y experiencias inmersivas, el observador tiene un rol pasivo y no requiere hacer mucho uso de su imaginación; en cambio en la literatura, la persona debe construir muchas cosas con respecto al mundo ficcional que se describe en el texto, para lo cual debe hacer un uso intensivo de su imaginación. En este caso, el diseño parece adoptar una posición intermedia, ya que se entrega a la persona algunos elementos visuales, sin embargo, ésta debe imaginar el mundo que rodea al objeto diseñado (Dunne y Raby, 2013).

Las narrativas tienen que ser ante todo provocadoras y deben tener la capacidad de sorprender. La idea es que el escenario construido, por ejemplo, mediante prototipos de Ciencia Ficción promueva en el lector esperanzas, sueños, miedos y sentimientos con respecto al futuro o a la tecnología. La idea es abrir la mente hacia nuevas posibilidades, no solo en términos de tecnología sino también de narrativa, repensando la vida de todos los días. Los objetos que se materializan llegan a formar parte de la realidad inmediata, no importa que tan alejados en el futuro puedan estar. A nivel de las necesidades se atienden las actuales y otras nuevas, por lo general no atendidas o poco atendidas por las empresas existentes (Rijkens-Klomp et al., 2017).

### Worldbuilding y la materialización de mundos futuros

El Worldbuilding es un importante componente del Prototipado de Ciencia Ficción, así como sucede con las ciudades de la imaginación con respecto al diseño urbano. Los storyworlds ficcionales, en ambos casos, son vitales para la exploración y comunicación con respecto al futuro. Los participantes pueden hacer experimentos o prototipar interacciones entre diferentes elementos del storyworld. Texto, imágenes, audio, video y juegos pueden ser utilizados para explorar eventos emergentes relacionados con la ciencia y la tecnología; metáforas pueden ser creadas para comunicar ideas críticas sobre el futuro. Estas narrativas actúan como mapas, ayudándonos a testear estrategias, descubrir nuevas oportunidades y evitando potenciales amenazas (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

Design Fictions y Science Fiction Prototyping son ejemplos de regímenes anticipatorios que buscan preparar al deseo hacia un futuro en particular. Todos estos modos especulativos buscan construir mundos (Worldbuilding), insertar prototipos tecnológicos en un mundo imaginado. En el caso del Design Fiction, se busca promover el deseo del consumidor por un producto, a través de la creación de un mundo de ficción y estimular el deseo por el cambio tecnológico (Hawkes y Lacey, 2019).

El proceso de Worldbuilding implica la creación de mundos imaginarios en contextos geográficos, sociales y culturales coherentes (Von Stackelberg y McDowell, 2015). Es necesario ver al Design Fiction como un ejercicio de Worldbuilding, donde a través de la creación de objetos especulativos, el mundo donde habitan estos objetos toma vida; los artefactos prototipan al mundo (Coulton y Lindley, 2017).

Worldbuilding es una narrativa y práctica de diseño que existe en la intersección entre diseño, tecnología y narrativa. Esta narrativa inició como una forma de darle sentido al mundo que nos rodea. Los antiguos narradores usaban metáforas para explicar lo desconocido en términos de que toda su comunidad entendiera. Múltiples storytellers colaboraron para crear grandes mitologías que pasaron de generación en generación para asegurar la supervivencia. Estas gigantes mitologías fueron representadas por los griegos, los romanos, la biblia, el Corán, etc. (McDowell, 2019).

Por lo que la conexión entre visión (multidisciplinaria y colaborativa) y prototipos de un futuro cercano, demuestra el poder del Worldbuilding y la interrelación entre Ciencia Ficción, storytelling y

realidad. El trabajo de anticipación llevado a cabo ya no corresponde a informes individuales de futuristas, sino a un proceso evolutivo centrado en el storytelling que permitió pasar de un mundo ficticio holístico a uno mucho más real y tangible (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

La libertad que proporciona el worldbuilding hace, que tanto los Estudios de futuros como la Ciencia Ficción sean herramientas más poderosas que aplican la creatividad a condiciones y situaciones reales, que luego se extrapolan hacia adelante; por ejemplo, se podrían conectar con imágenes, mitos, arquetipos y futuros alternativos. Las ciudades no pueden sobrevivir sin imágenes de futuro, ya que antes de construir hay que primero imaginar. Según Polak las sociedades dependen de la robustez y fuerza de sus imágenes de futuro; mientras éstas son florecientes y positivas, la cultura se desarrolla, sin embargo, cuando estas imágenes pierden su vitalidad, las sociedades decaen y no sobreviven mucho tiempo (Frewen, 2011).

### Procesos participativos

Los diseñadores deben tratar de involucrar activamente a los usuarios en todas las etapas del proceso; el proceso debe ser orientado por el usuario final (Hekkert y Van Dijk, 2011). En estos procesos se privilegia al usuario, quien tiene la oportunidad de evaluar diferentes propuestas, lo que marca una diferencia con respecto a procesos tradicionales, donde era el experto quien se encargaba de prototipar una nueva solución (Martínez, 2014).

Los futuristas y los diseñadores se conectan en el Modelo de Acción futura de Ramos (Ramos, 2017) donde se combinan futuros y diseños empresariales. Este tipo de procesos implica invitar a pensadores de futuro, ingenieros, diseñadores, arquitectos, gente de marketing, inversionistas, etc. Los futuros son trabajados de manera colaborativa en función de un proceso donde se establecen posibles ejes de ruptura (Corsi, 2015).

La unificación entre planificación de escenarios y diseño genera beneficios mutuos; cuando ambos trabajan en conjunto para generar un entendimiento más profundo de la creación de valor, priorizando la participación de usuarios para que puedan ver un nuevo mundo y para que adopten una nueva forma de ver las cosas; promueve el diálogo (Chermack y Coons, 2015).

Este tipo de experiencias permiten que estos escenarios futuros estén más cerca de la vida de las personas, lo que se asemeja a lo que se puede vivir en un desastre natural; la gente luego siente la necesidad de pasar tiempos juntos, de compartir y discutir lo que vio y hace en su inmersión en la narrativa física. Después vuelve a entrar, buscando detalles alertados por otros y cosas que antes no vieron; esta interacción y discusión enriquecen la experiencia (Auer et al., 2019).

Haciendo que las personas participen activamente en lugar de solo observar, hace más fácil convencerlos de la posibilidad de los escenarios. Los futuros experienciales pusieron a los espectadores y a los participantes en el acto de imaginar la pintura del futuro; en este sentido el futuro es difícil de visionar y aún más de creer, por lo que estas experiencias permiten viajar temporalmente y ser parte de ese futuro distante. Este tipo de procesos permite entender como la gente se imagina el futuro (Dunagan et al., 2019).

En este sentido, la interrogante sería ¿Cómo hacer para que la Prospectiva Estratégica deje de ser extraña y difícil y comience a ser más fácil y de uso común? El objetivo es hacer que la gente se implique

más fácilmente en los caminos usualmente no familiares que la alfabetización del futuro conllevan (Candy, 2017). Estas nuevas formas de construir escenarios buscan generar un mayor alfabetismo prospectivo, que más gente se interese, se implique y quiera construir su propio futuro. Significa democratizar el acceso al futuro para que más gente pueda participar.

El hacer más tangible a los escenarios permite a la gente experimentarlos desde múltiples sentidos, llevando a un mayor nivel de compromiso y mejorando la calidad de reflexión y el debate. Frente a ello es importante que los prospectivistas trabajen con personas de otras áreas como por ejemplo diseñadores. Esto permite darles más importancia a los futuros vivenciales, cuyos practicantes están por fuera de la comunidad de la Prospectiva: artistas, diseñadores, autores de ciencia ficción, creadores de juegos y productores de películas (Rijkens-Klomp et al., 2017).

En este sentido, el desarrollo tecnológico y el progreso científico no debería dejarse solo a los expertos, sino que debería llevarse a una deliberación más pública, donde se discuta la deseabilidad y valor de las tecnologías emergentes. La clave es contar con diferentes tipos de personas para discutir sobre innovación responsable. Confiar en expertos o modelos para graficar las implicaciones emergentes de la ciencia y la tecnología es insuficiente; en lugar de aquello se requiere de buena gobernanza para poder extender la conversación a nuevas audiencias e improbables jugadores. Esto implica moverse de un modelo que privilegiaba a los expertos hacia uno de mayor participación, con el objetivo de incluir personas de diferentes disciplinas, culturas, y experiencia profesional. Es como un jardín donde uno cultiva diferentes tipos de plantas, lo mismo ocurre con estos procesos donde pululan los prospectivistas, los historiadores, los ecologistas, los escritores de Ciencia Ficción, los ingenieros y los artistas; en este sentido es importante equilibrar el grupo de trabajo entre los que hacen y los que piensan (Selin, 2015).

Los que buscan el cambio deben contratar futuristas que trabajen en base a futuros basados en experiencias y diseñadores especulativos para provocar conversaciones con respecto a futuros deseados colectivos, a través de objetos tangibles que personifiquen dichos futuros (Zaidi, 2018).

El diseño indica la dirección hacia el cambio y no puede ser considerado un arte por cuanto, a pesar de que la intuición y la creatividad están presentes, el producto o servicio creado siempre responde a los deseos de varios socios estratégicos, especialmente los usuarios; tampoco puede ser una ciencia porque no busca crear modelos repetitivos de la realidad (Celi y Rudkin, 2016).

Por ejemplo, existen los futuretypes que tiene relación con el concepto de prototipo y representa la aparición de modelos de futuros que pueden ser identificados alrededor de una comunidad, y que para ser capturados necesitan de una investigación etnográfica para mapear las rutinas de todos los días. Esto en el caso de África implica que para tratar los problemas de dicho continente es mejor usar unos co-diseñados y transdisciplinarios métodos que prioricen a los actores locales (Potter et al., 2019).

Los prototipos ficcionales son el resultado de procesos más participativos e iterativos; son una forma más democrática (en red) de coproducción, lejos de la tradicional inspiración individual, y que se basan en formas colaborativas de producción. (Rhisiart, 2013). El diseño utiliza los escenarios con el objetivo de crear prototipos para generar nuevas formas y producir posibles disrupciones con respecto al pasado (destrucción creativa).

En otras experiencias, mientras los participantes se enganchaban en conversaciones de networking, los escenarios comenzaban a llegar a través de aperitivos y comida, dando lugar a lo que se podría llamar escenarios comestibles, lo que permitía crear una atmósfera informal que estimulaba la conversación entre creadores de política pública, planificadores urbanos y ciudadanos; esto permitió traer algunos escenarios a la realidad, y un año luego del experimento transformaron a una iglesia en un colegio y están pensando en crear una cooperativa (Auer et al., 2019).

En el caso del Design Fiction se hace participar a los individuos en la identificación de los futuros preferibles, realizando debates con maquetas ficcionales; lo que busca es crear visiones de futuro polémicas, que generen debate y que al final aterricen en planes de acción. En este sentido el Design Fiction se apoya sobre los imaginarios de la Ciencia Ficción (Minvielle et al., 2016.)

En estos ambientes de narrativas físicas, no hay comienzos o finales, ni tampoco progresiones lineales, hay varias historias escondidas, los personajes son descubiertos de manera implícita, como en una película de terror; los participantes son invitados a interpretar y cocrear una serie de posibles escenarios, rompiendo reglas y elaborando hipótesis para recrear otro mundo (Auer et al., 2019). En el caso de las metodologías basadas en el juego (gaming), estas van más allá de lo cognitivo y de lo emocional para focalizarse en una prospectiva personificada (Milojević 2017).

En este sentido, la narrativa física puede ser descrita como un teatro sin actores, donde los espectadores se vuelven participantes, descubriendo el futuro experimentado espacios físicos, objetos y medios. Estas narrativas son mundos por explorar, donde existen instalaciones inmersivas, donde enredados fragmentos de escenarios pueden ser experimentados a través de todos los sentidos; se experimentan escenarios a través de prototipos físicos, involucrando a los participantes con alternativas con respecto al estatus quo, y donde se sugiere que los futuros pueden ser influenciados por quienes se ven implicados por estos (Auer et al., 2019).

### Hibridación entre Prospectiva y Ciencia Ficción

Para el análisis de una posible contribución de la Ciencia Ficción a los 12 problemas identificados en el campo de la Prospectiva, así como para verificar si está en armonía con los elementos claves de los textos fundadores, se procederá a analizar las prácticas de la Ciencia Ficción en función de las 8 categorías utilizadas previamente: Actitud crítica (donde se ha incluido a la ética), Capacidad para Conjeturar (donde se ha incluido a las preguntas correctas), Análisis de consecuencias (donde se han incluido a la identificación de rupturas), Gestión de la incertidumbre (donde se ha incluido a la identificación de riesgos latentes), Procesos participativos, Identificación de necesidades latentes, Libertad para imaginar y Materialización del futuro y se agregaron dos nuevas categorías que se consideran fundamentales: Imaginación e inspiración y Narración y emociones.

### Actitud crítica y Ética

#### Actitud Crítica

La Ciencia Ficción puede ser un laboratorio no solo para pensar el futuro sino también para cuestionar el presente; para ello se puede pasar de lo peor (distopía) a lo mejor (utopía). Este procedimiento no busca hacer llorar al ser humano o rodearlo de ilusiones sino ponerlo al frente de sus responsab-

ilidades (De Jouvenel, 2016). La ciencia ficción se convierte en un vector para criticar las sociedades presentes (Merrie, 2017).

La Ciencia Ficción nutre a los cuestionamientos, genera una mirada crítica, es un medio para alertar y constituye una invitación a reflexionar por vías ficcionales sobre conjeturas presentes y sus ramificaciones (Rumpala, 2014). Tanto la Ciencia Ficción como la escritura utópica permiten imaginar al ser humano a sí mismo, viendo hacia atrás, hacia el presente, con un ojo crítico (Davies, 2018). La Ciencia Ficción también puede ser asimilada a un gran espejo, por cuanto permite tomar conciencia de los mal funcionamiento de una época, y no de algún futuro (Johnson et al., 2019).

Los escritores de Ciencia Ficción usualmente critican las circunstancias políticas y económicas que los rodean, y usan el estatus quo como una base para proyectar una sociedad hacia su pináculo utópico o hacia su ruina catastrófica (Brand, 2018). La Ciencia Ficción es una herramienta interesante para explorar el imaginario del futuro de una sociedad, usualmente es un imaginario metafórico, orientada a una reflexión crítica sobre diferentes temas (Michaud, 2019).

La corriente de la ficción especulativa llamada también narración de hipótesis trata sobre las implicaciones filosóficas, psicológicas, políticas y sociales de la innovación; la ficción especulativa pone énfasis en los aspectos éticos; puede ser considerada como ideología crítica de la ideología dominante en la sociedad (Michaud, 2014). Lo que se busca es generar una visión crítica sobre el mundo, generar reacciones, privilegiar el uso de distopías para generar tensiones y un stress ligero y poner en tela de juicio la visión del mundo (Minvielle y Wathélet, 2017). En este sentido, el sufijo punk tiene una connotación contra-cultural, de una rebeldía abierta a las energías creativas y a la necesidad de salir de los aspectos dominantes (Rumpala, 2017).

El escritor de Ciencia Ficción puede ser un importante contribuyente en los procesos de reflexión prospectiva, por su mirada crítica, su capacidad para extrapolar tecnologías, y para proponer soluciones alternativas. Por lo que sería importante incorporar escritores de Ciencia Ficción como consultores en proyectos o reflexiones prospectivas en el ámbito de la industria, de la investigación y de la política (Calvez, 2018).

La Ciencia Ficción permite incrementar el nivel de conciencias sobre diferentes desafíos, es una forma de alertar y esto lo hace a través de potenciales críticas; es un trabajo de problematización, puede participar a procesos de problematización y enriquecer la reflexión sobre inquietudes ya existentes; es un objeto para el pensamiento (Rumpala, 2015).

En la última década, varias obras explotan la idea del fin de la civilización y el tema del colapso, reconciliando economía y ecología (haciendo una relectura del reporte Meadows de 1972). Estas publicaciones negras corroboran el giro de 180 grados que se ha producido desde la Utopía de Thomas More y la Nueva Atlántida de Francis Bacon, donde se pasó de las utopías de sueño a las utopías de pesadilla; se pasó de la utopía crítica a la distopía crítica: Metropolis (1927), Planeta de los simios (1968), Soylent Garden (1973), Children of men (2006); es una descripción caricatural que busca la toma de conciencia y por ende es un espacio crítico (Saives et al., 2019).

La utopía hace más bien parte de la filosofía y de la ciencia política lo que la excluye del campo estricto de la Ciencia Ficción, aun cuando las dos comparten un espíritu crítico. La utopía busca dibujar lo

negativo del mundo de hoy para describir mejor sus defectos; lo que busca es hacer que las personas tomen conciencia de la situación presente (Goux-Baudiment, 2008).

Los relatos de Ciencia Ficción son reveladores de las ideologías dominantes. Paul Ricoeur demostró que la ideología servía para justificar la dominación de un grupo sobre la sociedad, en cambio la utopía es por esencia subversiva y buscar denunciar las ideologías dominantes (Michaud, 2014).

En la distopía, en cambio, determinas creencias o comportamientos llevan a consecuencias indeseables y hasta terroríficas. Las distopías son lo opuesto a las utopías. En algunas obras como la de Milo Hastings *City of Endless Night* (1920) y Yevgeny Zamyatin *We* (1921) se realiza una crítica a una sociedad distópica donde predomina el modelo mental basado en lo racional y en lo científico como forma de control total sobre los seres humanos. La distopía define sus ideales en función de los problemas del presente; estas primero critican dichas situaciones para luego presentar soluciones. Este es el caso de H.G. Wells en *The Food of the Gods* (1904), *Men like Gods* (1923), *The Shape of Things to Come* (1933) y en Olaf Stapledon en *Last and First Men* (1931), donde se definía las visiones utópicas en función de las críticas realizadas al presente (Lombardo, 2018).

La Ciencia Ficción pertenece a un sistema paradójico a la vez crítico y prospectivo del sistema productivo; por un lado, critica al igual que lo hace un discurso teórico o político y por otro inspira a ciertos individuos, atraídos por la ciencia, a desarrollar tecnologías utópicas (Michaud, 2019).

Si el futuro de la humanidad va a ser hipertecnológico, la Ciencia Ficción se encarga de cuestionar su control, el nivel de dominio sobre esta, para lo cual trabaja sobre visiones más sombrías que contrastan con el mundo idílico presentado por las nuevas tecnologías, donde los seres humanos sufren los estragos de las tecnologías por ellos mismo creadas (Rumpala, 2016b).

Si bien a veces, en la ficción se humanizan robots, se olvida de como el capitalismo explota a través de máquinas impersonales y todo se focaliza en el robot benigno o la útil inteligencia artificial; sin embargo, en otros casos como *Black Mirror* se hace una crítica más fuerte hacia la tecnología y las inteligencias artificiales como extractivas, evidenciando un contexto de pérdida de control en nuestras vidas, conforme se van colocando tecnologías en nuestros cuerpos (Brand, 2018).

En este punto sería importante preguntarse si las proyecciones distópicas se van a manifestar inevitablemente en la realidad o si van a lograr movilizar a los científicos e inventores para que tomen acciones para evitar dicha fatalidad tecnológica (Akkawi, 2018).

Los futuros distópicos se han vuelto predominantes en las últimas décadas esto consecuencia que muchas sociedades no han cosechado los beneficios de del progreso tecnológico (Gunn, 2014). Jhon Clute, co-editor de la Enciclopedia de Ciencia Ficción recordaba que Bertrand Russell, en 1924, decía que la tecnología sería utilizada para promover el poder de los grupos dominantes, en lugar de hacer al ser humano feliz (Gunn, 2014). El techno-optimismo de la edad de oro de la Ciencia Ficción ha dado paso a una ficción más oscura, escéptica y ambigua (Moinelo, 2019).

El éxito de las descripciones sombrías del futuro, como *Black Mirror*, *Hunger Games*, *West World*, *Altered Carbon*, son una evidencia de un pesimismo colectivo donde se considera que la tecnología va a arruinar la vida de los seres humanos en lugar de mejorarla (Akkawi, 2018).

Vivimos en un mundo acelerado, donde lo más importante es la tecnología y la innovación, quedando relegada la conciencia crítica, la reflexión sobre las consecuencias de lo que está por venir y donde no se da gran importancia a los dilemas éticos o morales (Rodríguez, 2019).

## Ética

Las obras de Ciencia Ficción también pueden abarcar cuestionamientos de orden moral (dilemas). En la novela de Leguin, *Aquellos que parten de Omelas*, se pone en discusión un dilema de si es moralmente aceptable que el bienestar de todos repose sobre la infelicidad de uno solo (del filósofo William James), donde un niño inocente debe ser sacrificado en beneficio de una sociedad feliz (Gendron y Audet, 2016).

La Ciencia Ficción hace que el ser humano piense sobre su filosofía, ética y creencias. Esto se lo ve cuando se trasporta al ser humano a culturas alienígenas donde los valores, normas, formas de pensar y de comportamiento son muy diferentes a las humanas (Lombardo, 2018).

La gran ventaja de la Ciencia Ficción es que permite pensar lo que no es, pensar por fuera de la caja y así tener una mirada nueva sobre la sociedad; es una forma de cuestionar los valores, la humanidad y el estatus quo actual y puede servir como método de anticipación para el futuro tecnológico o comercial (Lacroix 2019).

La Ciencia Ficción pone sobre la mesa aspectos éticos que sacuden a los investigadores y que pueden conducir a la creación de comités que estudien las opciones menos peligrosas para las sociedades; en este sentido la Ciencia Ficción puede presentar escenarios dantescos que buscan herir la sensibilidad de los profanos que podrían evidenciar la locura de la ciencia (Michaud, 2014). Una ética del futuro debe tender a evitar los remordimientos, ya que lo que ha desaparecido no regresará más (Rumpala, 2016a).

Las historias de viajes al espacio y encuentro con aliens sirvieron como una indagación ética y una especulación, como un medio para satirizar a la sociedad humana, sobre sus comportamientos y creencias y como un medio para crear utopías y distopías (Lombardo, 2017).

La Ciencia Ficción participa a la reflexión sobre la ética de las tecnociencias imaginando lo peor como lo mejor, a partir de resultados científicos; por lo que debería contribuir cada vez más a las reflexiones éticas. Se moraliza cada vez más a fuerza de ser utilizada por prospectivistas y estrategas quienes no dudan en mencionarla como fuente de inspiración o de innovación (Michaud, 2017).

En este sentido, la Ciencia Ficción implica alcanzar a una gran audiencia y ampliar la participación en el debate y reflexión sobre el futuro que se quiere, a través de la identificación de temas y dimensiones que pueden resonar fuertemente en el público. Por ejemplo, implica cuestionarse y hacerse juicios éticos sobre lo que existe y se vive y sobre aquello que debería o podría vivirse. Para ello son muy útiles los libros y películas que abordan problemáticas ligadas a gobiernos totalitarios (V for Vendetta, 1984). El pensamiento utópico es especulación social, psicológica y ética sobre una realidad humana ideal (Lombardo, 2018)

Estos relatos de Ciencia Ficción tienen como fin generar reflexión, crítica, debate y discusión, acerca de las posibles consecuencias de la implementación de determinadas situaciones en el futuro (Bina et al., 2017); en ese sentido, una ética del medio ambiente no puede estar concebida independientemente de una ética del futuro (Rumpala, 2016a).

Las nuevas tecnologías pueden afectar los modos de vida. Para la corriente cyberpunk, caracterizada por escenarios sombríos, mezcladas con altas tecnologías y disgregación social, esto es incluso un postulado; sin embargo, la Ciencia Ficción no solo muestra los cambios tecnológicos, sin que también se ocupa de describir los cambios culturales, de valores y de costumbres (Rumpala, 2016b).

En este sentido, Iain Banks considera que sería una buena idea que la responsabilidad moral estuviera por fuera del ser humano y que fuera asumida por máquinas inteligentes; estas podrían ser consideradas como ángeles guardianes, que están continuamente cuidando a los seres humanos con el objetivo de que permanezcan en la vía correcta (Rumpala, 2012)

Varias novelas mezclan lo utópico y lo distópico lo que resulta ambiguo, llevando al ser humano a cuestionarse la ética y los valores, ¿Es esa sociedad buena o mala? ¿O todo lo contrario? (Lombardo, 2017).

La tecnología progresa tan rápido que nos está llevando a dilemas morales y desafíos científicos; lo cual provoca que la Ciencia Ficción sea más importante que nunca (Klus, 2018).

La utopía-distopía en la Ciencia Ficción tiene relación con la dimensión ética del mito, identificando esperanzadores y buenos futuros para la sociedad al mismo tiempo que trabaja sobre temerosos y malos futuros (Lombardo, 2018).

## Experimentación

### Capacidad para conjeturar

A partir de los años 1970, las obras de Ciencia Ficción han explorado mundos distópicos relacionados con ecosistemas destruidos. Uno de estos casos es la película *el Sol Verde* donde se presentan los problemas de sobrepoblación y de contaminación que habían sido teorizados en el reporte Meadows. De esta forma la Ciencia Ficción ha contribuido a la toma de conciencia ecológica a través de la generación de una serie de hipótesis alarmistas sobre el tema. En este sentido, la Ciencia Ficción es un verdadero laboratorio no solo para pensar el futuro sino también para cuestionar el presente. La Ciencia Ficción no es el mundo como será sino tal como podría llegar a ser, o pudo haber sido (Gendron y Audet, 2016).

Algunos autores que deciden entrar en este laboratorio donde experimentan con futuros posibles, visionan donde las tendencias y las rupturas tecnológicas pueden conducir. Un ejemplo de ello es William Gibson (quien inventó el concepto de ciberespacio) quien en sus obras de los años 1980 nos habla de una sociedad global hiper-conectada (Gunn, 2014).

Como reservorio, la Ciencia Ficción puede ser un vector de reflexión colectivo, son montajes especulativos, que permiten alimentar los cuestionamientos, y poner en circulación experimentos del pensamiento. Explorando futuros posibles, es una invitación a reflexionar, a través de vías ficcionales, a conjeturas presentes y sus ramificaciones (Rumpala, 2015).

Aun cuando las tecnologías sean todavía hipotéticas, las potencialidades podrían ser trabajadas en la ficción, lo que podría crear un efecto de realidad; tratadas como una forma de problematización (Rumpala, 2012). Según Francis Bacon, filósofo del renacimiento, la experimentación representaba la única vía para el progreso del conocimiento y para la innovación (Durance, 2010). La Ciencia Ficción puede ser considerada como una forma de representación, pero también podría ser considerada como una forma de problematización (Rumpala, 2016a).

La Ciencia Ficción puede ser considerada como un espacio donde las evidencias y las certezas se erosionan o se deshacen; no buscar predecir el futuro, sino que participa a la construcción y difusión de representaciones del futuro. En este sentido, a través de las narraciones, las hipótesis comienzan a tomar un poco de consistencia para poder avanzar en la exploración imaginaria (Rumpala, 2015).

Cuando Orwell imagina 1984 no piensa ni en los computadores personales o en Internet, sino especula sobre cómo sería una red de inteligencia artificial que tendría control, sobre todo. Por lo tanto, autores de Ciencia Ficción le entregan a la Prospectiva, hipótesis de futuros improbables, pero siempre posibles (Gévert, 2018).

A través de la creación de escenarios en la mente de los lectores, se crean diferentes mundos posibles o diferentes perspectivas e imágenes con respecto al futuro; en este sentido la literatura de Ciencia Ficción puede ser percibida como un reservorio de futuros; estos escenarios permiten a las organizaciones y naciones relacionarse con la incertidumbre y lo impredecible (Milner, 2012).

El mundo a nuestro alrededor está lleno de objetos, tecnologías y conceptos que son el resultado de los experimentos del pensamiento de grandes escritores de Ciencia Ficción. Si bien estos artefactos demandaron años de investigación, sin embargo, los primeros pasos se hicieron en el campo de la Ciencia Ficción; es en ella donde se prueba la interoperabilidad de las ideas y conceptos (Tata, 2020). La idea es explorar ideas antes de que se vuelvan productos o tecnologías, los diseñadores pueden observar posibles consecuencias y cuestiones éticas de las aplicaciones tecnológicas antes de que se vuelvan realidad (Darby et al., 2018).

La Ciencia Ficción posee pedazos de futuros potenciales que pueden ser juntados de manera experimental para hacer aparecer posibilidades alternativas. Hay que tomar las representaciones de la Ciencia Ficción como fragmentos del futuro (hipotéticos), que permiten pensar en otros mundos y abrir el espectro de trayectorias posibles para el ser humano (Rumpala, 2014).

Las historias permiten tener experiencias hermosas y otras muy oscuras, para luego cerrar libros o dispositivos, sabiendo que esa no era la realidad. Es una especie de placer invertido, perverso, donde se ve lo peor que podría pasar sabiendo que no se ha vuelto realidad (Serpell, 2019).

Desarrollando un imaginario racional, la Ciencia Ficción es una potente herramienta para explorar lo real, permite observarnos desde un día diferente, bajo la cubierta de evasión o de entretenimiento, la Ciencia Ficción es un laboratorio de experimentación, que, fundamentado en el estado actual de los conocimientos, se interroga sobre el mundo y considera las consecuencias humanas y sociales del progreso técnico (Lehoucq, 2017).

La Ciencia Ficción puede ser considerada como un laboratorio político, donde se puede experimentar sin correr riesgos en caso de que termine mal, y esto es particularmente útil cuando se trata de distopías (Lacroix, 2019; Rumpala, 2016a).

Los mundos descritos por la Ciencia Ficción son discursos sobre los potenciales riesgos de las decisiones tecnológicas y políticas del presente; en este sentido las narrativas de ficción pueden explorar con mayor facilidad las rupturas; estas narrativas representan experimentos del pensamiento que cuestionan el presente y abren las trayectorias del futuro, haciendo énfasis sobre todo en las emociones (Gendron y Audet, 2016).

La Ciencia Ficción puede ser asimilada a un arte donde se fabrican mundos para practicar experiencias sin riesgos. Estos mundos ficcionales tienen una relación distante con el mundo real, son elaborados con elementos presentes o pasados y que son retrabajados para insertar la parte de novedad o de diferencia, para generar hacer algo extraño (cognitive estrangement) (Rumpala, 2016b).

Inspirada e informada por la ciencia moderna, la tecnología y el pensamiento contemporáneo, implica imaginativos y detallados escenarios y experimentos del pensamiento con respecto al futuro (y la realidad) presentados en forma de historias (Lombardo, 2018). En este sentido es importante considerar a la Ciencia Ficción como un reservorio de experiencias del pensamiento y como formas de problematización que ofrecen hipótesis de trabajo, y donde se consideran las consecuencias sobre los sistemas sociales y económicos (Rumpala, 2014). Por ende, el desafío de crear un trabajo de Ciencia Ficción está ligado al manejo de una hoja en blanco llena de posibilidades (Brand, 2018).

La Ciencia Ficción puede ser considerada como un laboratorio de ideas empujadas hasta el extremo y que reflejan escenarios a desear o a evitar según el caso y que están en modo preventivo o disuasivo (utopías o distopías); nos muestra donde podría conducirnos un abuso, errores y accidentes, malos usos o determinadas catástrofes (nuclear, bacteriológica, choque con un asteroide). (Calvez, 2012).

La Ciencia Ficción permite ir más allá en la problematización y tener una mayor libertad para la experimentación. La gran cantidad de soportes (literatura, cine, series televisadas, historietas, juego de video) permiten decir que es un material colectivo para testear el futuro; donde se pueden explorar posibilidades, donde se crean mundos con parámetros diferentes para introducir otros nuevos; permiten deconstruir causalidades y construir otras (Rumpala, 2016b).

Menos restringido por las convenciones, más apto para explorar y especular en fantasías urbanas y pesadillas, la Ciencia Ficción abre un espacio cognitivo entre el mundo ficcional y el mundo empírico del lector, a través de estrategias de exploración y especulación, produce distorsionadas y extrañas reflexiones sobre la realidad (Collie, 2011).

La Ciencia Ficción implica profundos experimentos de pensamiento y de imaginación, donde se coloca al ser humano frente a filosóficas y científicas cuestiones de la vida y de la existencia humana; es lo opuesto a juvenil y tonto (Lombardo, 2018).

Los escritores de Ciencia Ficción tienen usualmente ideas novedosas y visionarias, pueden tomar más riesgos, pueden desprenderse de lo posible, de lo que creíble, de lo políticamente correcto; y si su obra tiene elementos que pueden chocar o impactar con lo real, mayor serán sus posibilidades de tener éxito (Calvez, 2012)

La ficción tiene un interés reflexivo como forma de trabajar las posibilidades para espacios de tiempo que todavía pertenecen a lo desconocido; sus procedimientos se asemejan a test de hipótesis (y si pasaría tal cosa); permite abrir al infinito el campo de experimentos del pensamiento; permite ir más allá de lo que podría denominarse como una posibilidad, que podría llegar a la destrucción de la civilización o a la desaparición de la humanidad (Rumpala, 2016b).

Las rutinas intelectuales usualmente eliminan las hipótesis que molestan, mientras que la Ciencia Ficción intensifica el uso de ciertos factores y realiza asociaciones inéditas o que perturban (Rumpala, 2015). Para las empresas la experimentación aparece también como una forma para articular la anticipación con la acción presente, es una especie de capacidad para hacer vivir el futuro en el presente (Durance y Monti, 2017).

### Capacidad para hacer preguntas

Las predicciones no deben ser exactas; más bien se representa una narrativa plausible relacionada con el futuro, donde se presentan consecuencias posibles, de cómo sería el futuro si la tendencia sigue su camino. La Ciencia Ficción se relaciona con la estructuración de profundas preguntas antes que enfocarse en respuestas simples y superficiales (Lombardo, 2018).

La Ciencia Ficción no es un arma para combatir o conjurar el futuro, sino un revelador en el sentido químico del término para tomar conciencia de los cambios coloca las grandes preguntas, inmuniza contra la idea de un solo futuro y es importante utilizarla para reflexionar sobre las rupturas del futuro (Centre d'analyse stratégique, 2012).

Por otra parte, la Ciencia Ficción explora preguntas filosóficas con respecto a la naturaleza de la realidad, inspira a las personas para que se vuelvan científicos y provee imágenes alternativas de cómo el mundo puede funcionar (Zaidi, 2018). La literatura de Ciencia Ficción tiene una capacidad para hacer preguntas originales y para construir problemas en función de la novedad (Demailly, 2019).

La Ciencia Ficción por su capacidad a levantar preguntas y a ponerlas en escena, puede servir como insumo para reflexionar, es un espacio de producción de ideas, especialmente ideas nuevas y originales. Es un reservorio cognitivo que permite acumular experiencias del pensamiento, por lo tanto la Ciencia Ficción merece un lugar entre las diversas formas de pensar (Rumpala, 2015).

Los autores de Ciencia Ficción están al tanto de los desarrollos de la ciencia y la tecnología; se apropian de las palabras, las ideas, las imágenes, deformándolas, transformándolas, exagerándolas, para volver a la intriga más interesante o más espectacular y para hacer las preguntas correctas sobre el mundo (Lehoucq, 2017).

En este sentido la Ciencia Ficción es importante por cuanto libera el pensamiento de las falsas limitaciones; estimula a hacer las preguntas correctas y obliga a reconocer que la imaginación es más importante que el análisis (Peper, 2017).

La Ciencia Ficción hace preguntas desde hace mucho tiempo, desde los tiempos de Aldous Huxley y el Mejor de los mundos, donde se evidenciaba como el progreso técnico puede llevar a una sociedad que no se desea (Centre d'analyse stratégique, 2012).

La Ciencia Ficción puede alimentar nuevas hipótesis y estimula la imaginación para liberarla del conocimiento aceptado. Este proceso de experimentación se logra mediante las preguntas de What if, lo que permite cuestionar lo que parece evidente (Gendron et al., 2017). Los hechos y la ficción son dos extremos; no hay realidad sin que se gaste algún tiempo especulando en modo ficcional, preguntando ¿Qué pasaría si? (What if). (Bleecker, 2009).

Si bien en Prospectiva y en Ciencia Ficción hay un interés sobre lo que podría pasar si (What if), los autores de Ciencia Ficción otorgan a la dinámica de la ciencia y de la técnica un rol determinante sobre el futuro de las sociedades; en cambio la Prospectiva se inclina más a considerar que el futuro depende del poder de anticipación de los hombres, de sus sueños y de su capacidad para realizarlos (De Jouvenel, 2016). Es tal vez en la capacidad para interrogarse sobre lo real a través del pensamiento, lanzando la famosa pregunta ¿Qué pasaría si?, que se encuentra el lazo secreto entre ciencia y Ciencia Ficción (Lehoucq, 2017).

Es difícil iniciar una discusión sobre técnicas que no existen en la práctica o que solo existen en un estado potencial. Una solución podría ser utilizar trabajos ficcionales orientados hacia el futuro como medio heurístico. En este sentido, los trabajos de ciencia ficción podrían ser tomados como un reservorio de experimentos mentales y como una forma de problematización, para ello puede utilizar esquemas para generar hipótesis como What if (Rumpala, 2012).

Otro género importante en la Ciencia Ficción es el de las realidades alternativas como una importante arena de imaginación, ya que representa un espacio para especular; aquí se incluyen los pasados alternativos, tal como ocurre en *The Man in the High Castle* (1962) de Philip Dick; donde se entremezclan diferentes pasados y futuros; esto se encuentra en el espacio del What if. (Lombardo, 2018).

Los prospectivistas encuentran en la Ciencia Ficción una mina de reflexiones, un laboratorio salvaje de ideas, una estimulación permanente; es lo que Thierry Gaudin verificó en su obra *2100* que fusiona análisis con imaginación desenfrenada (Klein, S.F.).

La Ciencia Ficción ofrece un desfase para pensar de manera diferente el presente, en este sentido los relatos apocalípticos le muestran al lector sus fallas de su modo de vida y le dan una posibilidad de reflexionar de otra manera a su vida real (Atallah, 2020).

## Imaginación e inspiración

### Imaginación

Es en el usualmente desvalorizado mundo de la literatura que habría que buscar nuevos aires para la imaginación que caracterizan a los prospectivistas. Asimov, Baxter, Bradbury, Clark, Heinlein, Egan, Le Guin abrieron las puertas a impensables visiones de futuro. Es hacia ellos y hacia los múltiples métodos de creatividad que es necesario dirigirse para reaprender a imaginar mundos nuevos (Goux-Baudiment, 2014).

Los que hacen Prospectiva poniéndose del lado de la razón, han usualmente rechazado a la Ciencia Ficción por ser un producto de la imaginación, pero negar el rol que esta ha tenido en la elaboración de los futuros posibles e inclusive en la construcción del futuro, sería un absurdo (De Jouvenel, 2017).

El secreto es la aparición de la ficción. Un gran número de extraños pueden cooperar con éxito si creen en mitos comunes, que solo existen en la imaginación colectiva de las personas. No hay dioses, naciones, dinero, derechos humanos, leyes, justicia por fuera de la imaginación de los seres humanos (Harari, 2014). Esto no implica que las ficciones sean mentiras, la gente cree sinceramente en las ficciones que su imaginación ha inventado; de alguna manera son cosas que no existen, pero que podrían llegar a existir y que nos gustaría que existieran (concepto de deseo).

La Ciencia Ficción es acerca del futuro de todo, facilitando una comprensión integral del futuro de la humanidad, en particular fortalece las capacidades intelectuales e imaginativas del ser humano (Lombardo, 2018). Uno puede hacer Ciencia Ficción no solo como escritor sino también como fabricante de cosas, donde se yuxtaponen lo real de la ciencia, con lo imaginario de la Ciencia Ficción (Bleecker, 2009).

Es necesario analizar de que forma la ficción influye o inspira los actos de imaginación, tales como el soñar despierto o las fantasías; parece evidente que los caracteres ficcionales y los mundos ficticios tiene una influencia importante en la vida de las personas, por cuanto estas se identifican con los personajes de ficción y el hecho de estar en mundo de ficción puede representar una vía de escape; una vez finalizada la historia la persona puede conjeturar que viene luego, quien puede vivir o morir, etc. (Barnes, 2015).

¿Por qué usar a la ciencia ficción para ensanchar a la imaginación? Porque de esta forma se puede explorar lógicas ficcionales y suposiciones con el objetivo de reconfigurar el presente (Bleecker, 2009).

La pregunta esencial es aquella del equilibrio entre razón y ficción. Los prospectivistas que quieren tener credibilidad, buscan apoyarse en los datos, las experticias y los argumentos lo más rigurosos posibles; sin embargo, puede ser un gran error pensar así, ya que el futuro no será el fruto de acciones humanas fundamentadas únicamente en la razón, por cuanto la evidencia nos muestra que el comportamiento de los seres humanos y de los grupos no son dictados únicamente por la razón sino también por otras razones, incluida la locura. Por mucho querer producir conjeturas que se dicen serias, a mucho amarrar la imaginación, para no ser tachados de especuladores fantasiosos, tal vez los seres humanos se condenan a una cierta miopía en la exploración de los futuros. Así queda introducida la pregunta sobre el lugar de la ficción, de la creatividad, de la imaginación y de la intuición en los procesos prospectivos, y sobre todo de la relación entre Prospectiva y Ciencia Ficción (De Jouvenel, 2016).

Es importante que exista un equilibrio entre ficción y realidad, de eso depende la cooperación humana; si se distorsiona demasiado la realidad eso hará más difícil competir frente a otras ficciones; sin embargo, si no existen ficciones no se puede organizar con eficacia a grandes masas de personas, por lo que, si uno se mantiene en la realidad, sin mezclar un poco de ficción, poca gente se movilizará. En el siglo XXI se cree en ficciones muy poderosas y religiones aún más totalitarias. La biotecnología, los algoritmos controlarán la existencia, modelarán los cuerpos, cerebros y mentes de los seres humanos y crearán mundos virtuales. Diferenciar la ficción de la realidad será cada vez más difícil pero también cada vez más esencial. En el siglo XXI la ficción puede convertirse en la fuerza más poderosa sobre la tierra, por lo que es fundamental descifrar las ficciones que dan sentido al mundo (Harari, 2016).

La reorganización de un problema basada en imaginación y creatividad es una valiosa táctica heurística; en este sentido, la imaginación es utilizada por cuanto permite juntar elementos aislados, en-

contrando conexiones insospechadas (Gendron et al., 2017). Paul Ricoeur consideraba que la imaginación era una facultad que permitía iluminar las capacidades humanas (Rumpala, 2017).

La Ciencia Ficción tiene más imaginación que la ciencia y permite una mejor circulación de conocimiento y de ideas en comparación con los periódicos de ciencia. Debería haber más Ciencia Ficción porque es una forma de imaginación y de aspiración en formato narrativo, que especula sobre posibles mundos futuros (Bleecker, 2009).

La Ciencia Ficción empuja hacia el ensanchamiento de la imaginación y empoderamiento de la mente humana ¿Qué tan inventiva puede ser una persona? ¿Qué tan realistas y convincentes pueden ser sus esfuerzos de imaginación? (Lombardo, 2018).

La Ciencia Ficción participa a la construcción de las representaciones del futuro de niños, adolescentes, que deciden luego ser científicos. La I+D contemporánea debe integrar al imaginario en sus reflexiones con el objetivo de permanecer en contacto con los sueños colectivos, que la ciencia ficción representa bajo la forma de narrativas de futuro. Imaginar el futuro es parte importante de la I+D. Los prospectivistas, en este sentido, juegan el rol de mediadores entre las fábulas más desenfundadas y el pragmatismo necesario a la toma de decisiones en la organización (Michaud, 2017).

Todas las actividades técnicas, incluso las científicas, son alimentados por la imaginación. Einstein señalaba que la imaginación es más importante que el conocimiento, ya que este último es limitado mientras que lo primero engloba el mundo entero y estimula el progreso. En este sentido, la imaginación propia a la Ciencia Ficción es capaz de producir imaginarios ricos en potencial para una empresa (Johnson et al., 2019).

El imaginario de la Ciencia Ficción alimenta a los gerentes sobre narraciones utópicas que sirven de referencia para la puesta en marcha de proyectos nuevos. La Ciencia Ficción es un elemento muy importante del imaginario que da soporte a la innovación en la mayoría de los sectores económicos (Michaud, 2014). La Ciencia Ficción ofrece una oportunidad para imaginar y prototipar complejos sistemas socio-económicos y políticos (Zaidi, 2019).

En la Ciencia Ficción la imaginación está en el poder, todo el razonamiento se hace a través de postulados, estimula la creatividad y la imaginación, no hay límite para el universo de los posibles, todo puede ser explorado (Pébereau y Nougaret, 2019). La imaginación de mundos futuros puede empoderar a la gente frente a lo desconocido y puede conducir a generar escenarios más imaginativos (Vervoort et al., 2015).

La Ciencia Ficción abre espacios imaginativos y de proyección que permiten pensar las rupturas. La ficción ofrece un espacio privilegiado de construcción de utopías que juegan un rol central en los procesos de cambio social (Acquier 2019).

Ciencia y Ciencia Ficción comparten ideas nuevas e imaginación aun cuando no puedan ser puestas en marcha inmediatamente (Lehoucq, 2017). Hay ideas que pueden parecer completamente estrafalarias y que con el tiempo pueden volverse innovaciones reales (De Jouvenel, 2017).

El imaginario influye en los actores en los diferentes niveles del proceso de innovación; puede suscitar

vocaciones y está al origen del lanzamiento de proyectos; influye asimismo sobre los inversionistas quienes actúan por adhesión a los imaginarios existentes y a las creencias predominantes (Michaud, 2014).

La ideología de la Ciencia Ficción designa una ciencia o un estudio de las ideas de la Ciencia Ficción, lo que es útil a la prospectiva, la misma que puede estudiar los libros y películas de la Ciencia Ficción para establecer una cartografía del imaginario e identificar las ideas de mayor potencial, para establecer planes o discursos estratégicos (Michaud, 2017).

Las personas que vivían en la antigüedad tenían cierta capacidad para imaginar con respecto a un período más allá del hoy, y estas capacidades de especulación y de conciencia sobre el futuro eran evidentes en los antiguos mitos. Los antiguos mitos implican una conciencia holística del futuro, lo mismo que ocurre con la ciencia ficción, implicando el intelecto, la imaginación, la emoción, la motivación, la participación y la acción; por ejemplo, la divina comedia posee una rica e imaginativa visión gráfica de muchas cosas que buscaba recopilar la historia humana (Lombardo, 2018).

Contar relatos no es fácil, lo difícil es convencer a los demás para que los crean. ¿Cómo convencer a millones de personas para crean determinadas historias sobre dioses, naciones o compañías? Cuanto esto ocurre Homo Sapiens adquiere un poder enorme, ya que permite a millones de extraños cooperar y trabajar en pos de un objetivo común. No se hubieran podido crear grandes cosas (iglesias, mezquitas, estados) si los humanos solo pudieran creer en cosas que realmente existen (árboles, ríos, leones) (Harari, 2014).

La imaginación permite extrapolar y especular sobre cosas que no existen materialmente hablando y de eventos que todavía no han sucedido. La imaginación es un puente entre las realidades presentes y las posibilidades futuras, que permiten ante todo el diálogo (Vervoort et al., 2015).

### **Análisis de consecuencias y gestión de riesgos**

La Ciencia Ficción no hace sino extrapolar los posibles efectos, presentando las consecuencias que podrían darse si los seres humanos no corrigen los caminos que han adoptado (Rumpala, 2016a). La Ciencia Ficción procede a través del ¿Qué pasaría si? y explora las consecuencias lógicas de las hipótesis utilizadas; presenta las consecuencias concretas posibles de tendencias sociopolíticas, por lo que es un instrumento de reflexión filosófico y político (Demailly, 2019).

Las medidas de los gobiernos frente a estas catástrofes (naturales, industriales, etc.) se caracterizan por temas de confinamiento, de respuestas médicas y células de crisis. Frente a esto la Ciencia Ficción se ha convertido en un verdadero laboratorio de observación y de simulación de comportamientos y de consecuencias de lo que estos eventos podrían generar (pánico, violencia, encierro de las personas); pero también como laboratorio de creatividad y de imaginación de nuevos recursos para la sobrevivencia del ser humano; la narración de ficción permite evaluar las hipótesis y como las mismas pueden evolucionar en un determinado contexto (simulación), a través del uso de determinados personajes. A esto se suma el poder didáctico de la ficción sobre las mentalidades, que podría servir para prevenir y ponernos alertas, vía una ficción realista que ilustra una determinada distopía y con ello evitar que estos eventos negativos se produzcan (Calvez, 2018).

Esto evidencia que la Ciencia Ficción no busca esbozar un futuro probable sino interrogar al futuro desde el presente para lo cual presenta varias líneas de escape; cada línea representa una ruptura y por ende un futuro del cual es imposible regresar; las realidades ficcionales cuestionan al ser humano y a la sociedad más allá de estos puntos de ruptura (Gendron y Audet, 2016).

En el caso de la naturaleza, los desastres que se presentan en las distopías de Ciencia Ficción buscan alertar a la humanidad sobre lo que podría venir y sobre la posibilidad de regresar a formas de vida más primitivas (Brand, 2018). La Ciencia Ficción permite poner en escena los avances tecnológicos para especular de manera racional sobre las posibles consecuencias sobre la sociedad y de esta forma evidencia la necesidad de controlarlos para evitar lo peor; la Ciencia Ficción cuestiona el mundo, tanto presente como futuro (Lehoucq, 2017). La Ciencia Ficción propone una lectura crítica de la tecnología e inventa un vocabulario que permite evocar las consecuencias las más inquietantes (Newitz, 2018).

El problema es que los esquemas de pensamiento vigentes tienen dificultad para encontrar soluciones para la crisis ecológica; es por ello que el desafío de una ética del futuro radica en pensar de manera preventiva sobre las consecuencias. En este sentido, como señala Hans Jonas, una heurística del miedo puede ser útil y la vena apocalíptica de la Ciencia Ficción podría sin problema alimentarla. La Ciencia Ficción representa un experimento de muy bajo riesgo, con la ventaja de que puede jugar sobre varias escalas temporales. En otras palabras, antes de intentar algo en el mundo real, sería interesante probarlo primero en el mundo de la ficción. En efecto, esto representa otra forma de explorar las trayectorias socio-tecnológicas y sus posibles implicaciones. Las descripciones realizadas en las narraciones permitirían ver de mejor manera como una serie de acciones podrían llegar a afectar a condiciones de vida futuras (Rumpala, 2016a).

La ciencia y la tecnología pueden ser vistas como empoderadoras o destructoras; pueden ofrecer posibilidades de progreso y bienestar, así como un desastre o algo maligno. En este sentido, la Ciencia Ficción combina el optimismo de la ciencia y la razón, asociado con la Ilustración, con el temor a lo científico y lo tecnológico, asociado con el Romanticismo. Lo que no forma parte de lo común puede provocar esperanza, sorpresa, ansiedad, miedo y terror (Lombardo, 2018).

Frankenstein (1818) representa el arquetipo de los miedos de los romanticistas con respecto a las oscuras posibilidades futuras de la ciencia y la tecnología; representa el arquetipo del científico loco que llevado por su delirio de grandeza (fama, poder) conduce a una sociedad a la miseria y al desastre; evidencia los potenciales riesgos de la ciencia y la tecnología y es considerada como la primera novela de Ciencia Ficción moderna. Es el mito de la trascendencia fallida, realizada a través de la ciencia, provocada por el deseo de jugar a ser dioses; no es un héroe sino un anti-héroe; frente a esto podemos preguntarnos si el ser humano tiene la madurez suficiente para usar este don (el de crear la vida) (Lombardo, 2018).

Las historias de Prometeo y de Icaro representan también dos advertencias en este sentido. El Frankenstein de Mary Shelley puede ser percibido como un Prometeo moderno. Todo esto ocurrió como castigo porque no dieron gracias al creador no midieron las consecuencias (Anónimo 2018).

Movimientos contemporáneos criticables como el transhumanismo tomaron prestado la casi totalidad de sus predicciones o esperanzas a la Ciencia Ficción, quien las considera posibles, o deseables, al mismo que alerta sobre su posible realización (Klein, 2016).

Se puede temer a Dios, a la tecnología, pero sobre todo se teme a aquello que es más avanzado, que puede reemplazar al ser humano; esto se asemeja a los miedos actuales despertados por los robots, la inteligencia artificial y la biotecnología. Lo que preocupaba era que Frankenstein triunfe (Lombardo, 2018). Tohil respondió: "Si quieren que los tenga a mi cargo y se entregan a mí, yo seré su ídolo; sino quieren, no les daré el fuego" (Anónimo 2018).

Compilando las principales obras de Ciencia Ficción que hablaban sobre nanotecnologías (en el campo de la salud, de las telecomunicaciones de la vida cotidiana) el objetivo era estimular el imaginario europeo en este sector y estimular a los centros de investigación a considerar narraciones tanto utópicas como distópicas, que les permitan a los científicos identificar soluciones, frente a los problemas que encuentran, sobre todo cuando se enfrentan a lo desconocido. Estas publicaciones permiten a los tomadores de decisión evidenciar las consecuencias positivas de estas potenciales aplicaciones, así como los riesgos en las investigaciones de este sector (Michaud, 2017).

La Ciencia Ficción es un registro privilegiado para imaginar consecuencias de elecciones anteriores, en particular consecuencias inesperadas u olvidadas. En la ficción se han retratado mundos sobrepoblados (Todos a Zanzibar de Jhon Brunner), artificiales en toda su superficie (planeta Trantor en el ciclo de Fundación de Isaak Assimov), sin petróleo (Avería seca de Andreas Eschbach), sin agua (Sequía de James Ballard); en todas estas historias se presentan desafíos futuros (Rumpala, 2016b). Resiliencia y renacimiento designan las dos etapas de un nuevo comienzo sobre las ruinas de una civilización que sería golpeada en sus bases (Calvez, 2018).

Una lección de estos escenarios apocalípticos es que describen una situación catastrófica, brutal, originada por unos decisores ciegos, inclusive de la población mundial en su conjunto, frente a un evento temido o previsible, pero tratado de manera muy insuficiente con respecto a las medidas de prevención en el largo plazo; lo que implica que el ser humano es el primer responsable de lo que le ocurre (Calvez, 2018).

En su libro ilustrado El Siglo XX (1883) Robida imagina París en 1952, donde las innovaciones tecnológicas acompañan los cambios de comportamiento de los consumidores, donde se muestra crítico y pesimista sobre el futuro; esto tiene por objetivo alertar a la gente sobre las amenazas que podrían presentarse (Meyzie, 2019).

En las narrativas cyberpunk, el ciberespacio y el espacio urbano son dominadas por las corporaciones, extrapoladas en el dramático declive del espacio público y del contacto cara a cara y el dominio de espacios privados saturados con tecnologías de vigilancia; su perspectiva sobre los riesgos de la tecnología, en términos de privacidad y control, son muy distópicas, donde predomina una lógica de panóptico (Collie, 2011).

La Ciencia Ficción expresa las angustias y las esperanzas de las personas de la época, y representa asimismo una importante herramienta para cuestionar, incluido los aspectos éticos; es una herramienta de reflexión y abre un campo más amplio que el de la Prospectiva y analiza las consecuencias de las elecciones que se quieren realizar. Entre los riesgos que se identifican figura la posibilidad de una pérdida de control y la falta de reflexión con respecto a las consecuencias (Centre d'analyse stratégique, 2012). Estas narraciones apocalípticas son ricas en sus contextos y su lectura parece útil para evidenciar los riesgos que se podrían correr (Calvez, 2018).

Según H.G. Wells la única forma de llegar a una sociedad justa, equitativa y pacífica es pasando por un cataclismo, por una gran guerra y de acuerdo con lo que está pasando, parecería que esto es lo más probable (Lombardo, 2018). Toda anti-utopía es un grito de alarma y en este sentido se vuelve indispensable conocer las causas exactas de este futuro detestable que es necesario neutralizar (Cazes, 2008). Si hubiese leído los libros, habría adivinado lo que yo le iba a hacer, cuando bajamos hace un momento, la ignorancia es fatal, señor Garrett (Bradbury, 1955).

Si a la Ciencia Ficción se la toma como una predicción, es más distópica que utópica. Estas cualidades distópicas han servido para identificar riesgos en el camino que la humanidad viene siguiendo. Por otra parte, más que predicción, la Ciencia Ficción ofrece imaginarios de un futuro más poderoso, así como confrontación con los elementos más perturbadores del mundo en el que se vive. No es una guía al futuro sino el reconocimiento de la ruta donde se evidencian varias salidas posibles; es un espacio donde se imagina las consecuencias que las innovaciones podrían generar al ser humano y no una especie de cajón con innovaciones que esperan para ser extraídas (Steinmueller 2017). La Ciencia Ficción es sido un espacio de reflexión, donde se alerta sobre lo que podría pasar (González y Baños, 2019).

El problema es que, si bien las películas de Ciencia Ficción son historias de advertencia, no son efectivas, ya que la destrucción ecológica continua. ¿Alguien ha iniciado algún cambio en sus vidas o comunidades como resultado de ver Blade Runner? Se podría usar las nuevas películas para presentar un mundo sostenible, como contrapeso a las distopías, lo que podrá proveer historias de mayor esperanza con respecto al futuro. El problema aquí es la colonización de Hollywood con respecto a los futuros que se describen no deja espacio para futuros saludables y justos. En este sentido, es importante nuevas imágenes del futuro basadas en una pluralidad de visiones sustentables y justas. Es necesario crear imágenes alternativas del futuro, nuevas visiones que resistan a las visiones hegemónicas (Hurley, 2008).

### Inspirar

Los creadores del futuro, investigadores, científicos o ingenieros pueden leer a la Ciencia Ficción no solo como entretenimiento, sino como una mina de inspiración para generar nuevas ideas acerca de lo que el futuro podría ser (Tata, 2020). Para muchas personas la Ciencia Ficción se ha convertido en un estilo de vida, una forma para crear la realidad y en especial dramáticos y coloridos inspirados futuros (Lombardo, 2018).

Las imágenes de la Ciencia Ficción producen imágenes que ayudan a imaginar alternativas radicales y ayudan a imaginar otros modelos posibles. Por lo que la Ciencia Ficción aparece como un gran reservorio de inspiraciones (Rumpala, 2017).

Por ejemplo, se hacen prototipos ficticios, pero ¿Es importante que la gente sepa que son ficticios?; ya que el producto es ofrecido como un verdadero producto, lo cual es vital ya que dependiendo de lo uno u lo otro las reacciones que se recopilen no serán las mismas; si se lo mantiene como tal sirve como fuente de inspiración y de aceleración de futuros (Kerspern et al., 2017).

Cuando nuevas hipótesis científicas se desarrollan, los escritores de Ciencia Ficción las digieren para felicidad de sus lectores; es justamente en estas ideas nuevas donde la Ciencia Ficción busca su fuen-

te de inspiración, en la frontera entre ciencia construida y ciencia en construcción, por lo que se podría decir que la Ciencia Ficción es la continuación de la ciencia por otros medios (Lehoucq, 2017).

Si se toma en cuenta el número de rupturas que se están produciendo, la imaginación propia a la Ciencia Ficción se ha vuelto un ingrediente necesario de la prospectiva, pero esto implica que esta debe abrirse a caminos y métodos menos ortodoxos. En este sentido, puede ser importante una hermenéutica de la invención, donde Anne Barrere y Danilo Martuccelli, invitan a repensar el imaginario de la sociología buscando en las obras de Ciencia Ficción, la inspiración de nuevas hipótesis a través de las cuales pensar el mundo (Gendron y Audet, 2016).

La Ciencia Ficción, a través de las narrativas del futuro, puede generar y dar a la vida de los seres humanos, drama, color, sentido de acción, dirección y posibilidades con respecto al futuro; inspira y es una forma de aproximar y de crear el futuro; por ejemplo, es conocido que la Ciencia Ficción ha estimulado la imaginación inventiva de muchos de sus lectores, provocando desarrollos en la vida real (Lombardo, 2018).

La película *Minority Report* mostró como la Ciencia Ficción se nutre de los hechos científicos; asimismo como estos últimos aprenden y se inspiran de la primera; la materialización de ideas se puede lograr a través de los lentes de la ficción (Bleecker, 2009). Existe un potencial de la ciencia ficción como experimentos del pensamiento e inspiración para fines de problematización y de construcción teórica en las ciencias sociales (Gendron et al., 2017).

No está prohibido imaginar que las obras de ficción proféticas o visionarlas, sin quererlo, les dieron el impulso a ingenieros para crear y desarrollar tecnologías, en esta dirección precisa (Calvez, 2012). Los primeros escritores de Ciencia Ficción como HG Wells han tenido una influencia directa en los actuales ingenieros y diseñadores; por su parte la historia de la tecnología computacional fue moldeada en parte por la Ciencia Ficción (Blythe y Encinas, 2018).

La Ciencia Ficción ha claramente estimulado y provocado a científicos, tecnólogos y visionarios en la creación de nuevas teorías, tecnologías y experimentos sociales (Lombardo, 2018).

En las Anticipaciones de la Nueva Atlántida que son sorprendentes con respecto al nivel de avance científico de la época, hacen pensar en una primera opción donde lo deseable se vuelve realidad, o se lo hizo solo por placer o para provocar en el lector una incitación a la acción (Cazes, 2008).

Tal vez la Ciencia Ficción tiene todavía algunas ideas nuevas para convencer a los ingenieros a interesarse seriamente en las obras de imaginación. En todo caso la Ciencia Ficción no tiene por vocación predecir el futuro, por lo que los conceptos que imagina no tienen como fin insertarse en la realidad (Lehoucq, 2017).

Las narraciones de Ciencia Ficción contienen ideas que pueden tener una influencia sobre el imaginario social, enriqueciéndolo con nuevas aspiraciones (Rumpala, 2017). Parece evidente que los aportes de la ficción podrían ayudar a la creación de nuevos servicios, de nuevos productos, por lo que suscita la evolución Elon Musk o Jeff Bezos han admitido que fueron ampliamente influenciados por la Ciencia Ficción en su juventud (Johnson et al., 2019).

En este sentido la Ciencia Ficción podría proveer creíble e inspiradoras modernas narrativas de trascendencia. La Ciencia ficción podría suplir esa búsqueda de trascendencia, esa necesidad de imaginar y conceptualizar la trascendencia, pero en su forma moderna, rodeando sus narrativas con visión científica de la realidad (Lombardo, 2018).

La Ciencia Ficción por su forma de experimentar por el intermediario de descripciones ficticias pueden ayudar también a producir una forma de conocimiento; adicionalmente puede ser fuente de inspiración y de reflexión en situaciones imaginarias, para volver disponibles alternativas y de esta forma fabricar otros mundos (Rumpala, 2015).

## Narrativa

### Importancia de la narrativa en la Ciencia Ficción

Una parte muy importante del poder psicológico de la Ciencia Ficción reposa en su narrativa. Los seres humanos están predispuestos psicológicamente para entender el mundo y darle un sentido a través de las historias; a través de estas, se da sentido, propósito y drama a la existencia. Los seres humanos han creado y contado historias de jornadas increíbles en lugares extraños y fantásticos desde los inicios de la historia (Lombardo, 2018). Las historias son poderosas, las mismas pueden representar una vía para que los humanos sientan que tienen control sobre el mundo (Zaidi, 2019).

La Ciencia ficción puede ser definida como una forma literaria y narrativa de aproximación al futuro, que involucra acciones, contextos específicos, dramáticas resoluciones y variados y únicos personajes humanos o no. Jornadas en lo trascendente y lo desconocido son muy comunes en las narrativas de Ciencia Ficción y las mismas pueden provocar miedo e imágenes terroríficas (Lombardo, 2015; 2017).

La separación entre storytelling y escenarios disminuye la fuerza de este último y escenarios sin personajes o historias son incompletos (Burnam-Fink, 2015). Una buena historia sobre el futuro, con drama, acción, detalles sensoriales es psicológicamente más persuasivo y realista que una teoría abstracta, o un despersonalizado escenario o una predicción estadística relacionada con el futuro (Lombardo, 2015; 2017).

La Ciencia Ficción, en este sentido, no está escrita en el lenguaje de los reportes sino en el lenguaje de las artes. Esto permite hacer más digeribles los informes finales, haciendo que los números, tablas y gráficos tengan mayor sentido para los lectores (Miller, 2015).

Los hombres son contadores de historias por naturaleza, las mismas que permiten generar atención y retención. Anticipan las evoluciones de sus experiencias futuras situándose en la intersección de varias historias todavía no completadas. Es el poder de las historias lo que permite interpretar el mundo; generar un impacto emocional que los, reportes, previsiones gráficos y ecuaciones no consiguen hacer (Bowman et al., 2013).

La gente está más interesada en ir más allá con respecto a los cambios evidenciados por los escenarios ya que están en capacidad de conectarse con las narrativas que se han estructurado, esto implica que para que los escenarios consigan su propósito (ser impactante en la forma en que los lectores ven el mundo) deben ser más emocionalmente implicantes y cautivadores. Esto permitirá la identi-

cación de oportunidades para moldear mundos futuros y explorar mayores conexiones entre múltiples presentes y posibles mundos futuros. (Chermack y Coons, 2015).

La Ciencia Ficción tiene menos restricciones sobre lo que podría ser imaginado; la misma puede ser entretenida, evocativa sin que necesite ser estratégica o útil; sin embargo, para fines de innovación deberá ser orientadora e inspiradora para que los lectores estén en capacidad de identificar posibles servicios o productos nuevos. Por lo que la pregunta es cómo guiar el storytelling para producir representaciones de futuro que permitan inyectar la robustez de la Ciencia Ficción al interior del proceso de creación de escenarios (Burnam-Fink, 2015).

A través de las narrativas, los usuarios interactúan con servicios y productos que todavía no existen y analizan que usos les darían a los mismos; además la persona genera un sentimiento de identificación, de empatía con los personajes presentados en el relato de Ciencia Ficción (Graham et al., 2013).

A través de la narrativa, fantásticos y concretos escenarios, dramáticas acciones, convincentes personajes, el ser humano se sumerge en la imaginación y pensamiento sobre posibles futuros, y llega a un nivel íntimo y profundo, donde puede vivir y sentir esos futuros. Esto representa una total inmersión de la persona en el futuro generada a través de la energía e imaginación de la narrativa de Ciencia Ficción (Lombardo, 2018).

Los escenarios que se narran bajo una lógica de Ciencia Ficción son mucho más creativos, tienen mayor detalle, multiplicación de alertas, reflexión profunda, crítica extensa y amplio compromiso hacia la acción (Bina et al., 2017).

Las narraciones implican una secuencia temporal de eventos que pueden ser ordenados cronológicamente o de manera temática y tiene una lógica que lo hace verosímiles. Lo que se busca es evitar la incredulidad de forma a que la historia se conecte con el lector. Es posible que el storytelling ayude a explicar por qué ciertos procesos de construcción de escenarios son más efectivos que otros en su capacidad para generar pensamiento de largo plazo. Que si bien la conversación estratégica es importante parece no ser suficiente. Por lo que para que una intervención de escenarios sea efectiva se requiere de una narración donde se relate una secuencia temporal, una trama, una novedad y que sea memorable (Bowman et al., 2013).

El storytelling es una importante herramienta de comunicación que ayuda a los tomadores de decisiones a comprender las incertidumbres, contribuyendo así a la toma de decisiones estratégica y a la reflexión crítica; permite asimismo cerrar la brecha entre una imagen de futuro y las acciones necesarias para materializarla. Enlazar narrativas y ficción puede representar una poderosa herramienta para construir y explorar escenarios posibles (Von Stackelberg y McDowell, 2015).

En la Ciencia Ficción las historias se enfocan en la calidad de las experiencias humanas y sus acciones antes que en abstracciones como el Producto Interno Bruto. Muchos escritores de ficción especulativa han explorado los efectos potenciales de diversas tecnologías emergentes, por lo que sería interesante incluir estas historias en los procesos de anticipación. En este sentido, podría ser importante incorporar escritores al equipo prospectivo que tenga por misión escribir historias acerca de las tecnologías en estudio (Miller, 2015).

En la Ciencia Ficción un escritor se convierte en parte del equipo y cuenta una historia que tiene una coherencia lógica y consistencia para permitir al lector entrar en el razonamiento del escritor. Es necesario tener una manera de dar soporte a las decisiones y la respuesta emocional ofrecida por la Ciencia Ficción puede ser la clave (Miller, 2015). La Ciencia Ficción basa su poder en sus narrativas, ya que a través de estas el ser humano le da sentido, propósito a su existencia y una dirección hacia el futuro.

Si se van a estudiar los cambios introducidos en la sociedad con la crisis ecológica, la literatura se vuelve interesante dado que muchas historias de Ciencia Ficción ocurren en contextos post-ecológicos. La mejor parte es visionar en la Ciencia Ficción, por cuanto poniendo la narración de ficción en el futuro, se puede explorar una serie de problemas críticos para el presente y al mismo tiempo permite pintar una imagen multicolor del mundo al cual se puede aspirar (Gendron et al., 2017).

### Hibridación entre Prospectiva, Diseño Especulativo y Ciencia Ficción

El Diseño Especulativo permite enriquecer a la disciplina de la Prospectiva en las categorías de Actitud Crítica, Capacidad de Conjeturar e identificación de necesidades latentes, que habían encontrado pocas respuestas al interior de la disciplina prospectiva.

En el caso de la Ciencia Ficción permite enriquecer a la disciplina de la Prospectiva en las categorías de Actitud Crítica, Capacidad de Conjeturar y Libertad para imaginar, que habían encontrado pocas respuestas al interior de la disciplina prospectiva. Esta última no había encontrado respuestas tampoco en el Diseño Especulativo.

Como se evidenció tanto el Diseño Especulativo como la Ciencia Ficción permiten generar aportes importantes en términos de imaginación, materialización, innovación, inversión y transformación.

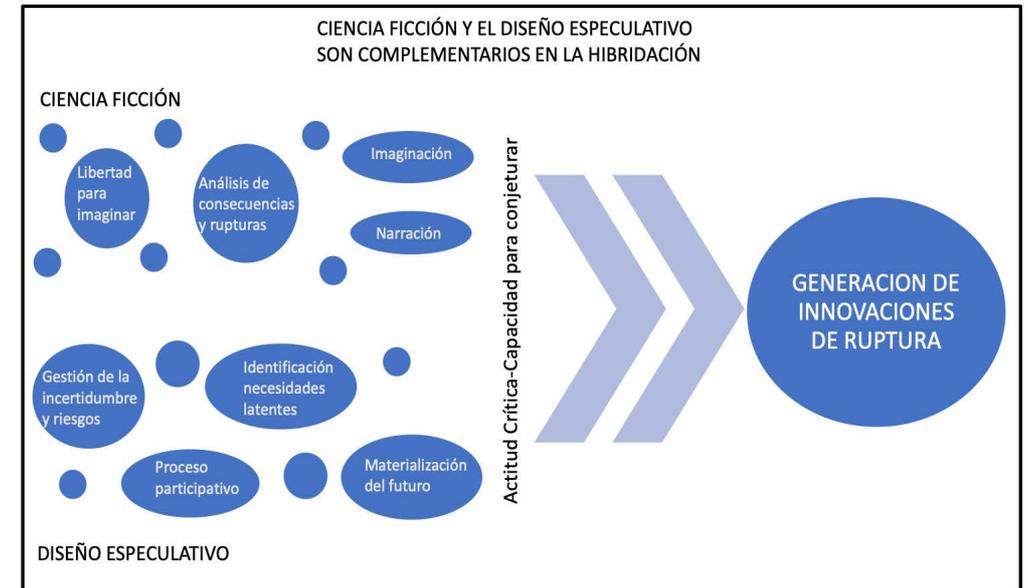
Por otra parte, el Diseño Especulativo contribuye a una mejor gestión de la incertidumbre y una mayor materialización del futuro, a través del diseño de objetos del futuro y al considerar a la primera como una oportunidad y no como un problema. En cambio, la Ciencia Ficción contribuye a un mejor análisis de las consecuencias e identificación de rupturas a través de sus narraciones distópicas. El Diseño Especulativo permite generar procesos más participativos y una mejor identificación de las necesidades latentes, mientras que la Ciencia Ficción fortalece la libertad para imaginar. Adicionalmente la Ciencia Ficción aporta con dos nuevas categorías (imaginación y narración) con lo cual, de paso, está contribuyendo a los elementos claves de la Prospectiva como son Imaginación e Inversión y Transformación.

En definitiva, adicional a la Actitud Crítica y a la Capacidad para conjeturar, la Ciencia Ficción enriquece 4 categorías más (análisis de consecuencias, libertad para imaginar, imaginación y narración) y el Diseño Especulativo a otras 4 categorías (gestión de la incertidumbre, proceso participativo, identificación de necesidades latentes y materialización del futuro). Como las categorías no son las mismas, esto implica que no sería pertinente utilizar únicamente Ciencia Ficción o Diseño Especulativo, por lo que lo ideal es hibridar a la Prospectiva con ambas.

Por otro lado, anteriormente se evidenció las relaciones entre Prospectiva y Ciencia Ficción y Prospectiva y Diseño Especulativo, así como la contribución de la Ciencia Ficción y del Diseño Especulativo a los procesos de innovación de ruptura.

Considerando todos estos elementos, se podría afirmar que es pertinente hibridar a la Ciencia Ficción y al Diseño Especulativo en un proceso prospectivo para la identificación de nuevos productos y servicios de ruptura.

Figura 5: Ciencia ficción y diseño especulativo complementarios en el proceso de hibridación



Fuente: Elaboración propia.

### Proceso prospectivo que articula Ciencia Ficción y Diseño Especulativo para la generación de nuevos productos y servicios de ruptura

#### Explicación y justificación de las fases del proceso

Habiéndose evidenciado la necesidad de hibridar a la Prospectiva con la Ciencia Ficción y el Diseño Especulativo al momento de generar productos y servicios de ruptura, el siguiente paso será estructurar un proceso que permita agrupar a estas diferentes disciplinas con el fin de generar innovaciones de ruptura.

Un primer momento de este proceso estará marcado por el estudio de necesidades latentes con el fin de fortalecer la Antropología Prospectiva (Berger, 2008b; Goux-Baudiment, 2008). En este primer momento el objetivo sería identificar las necesidades latentes de los usuarios (Gasca y Zaragoza, 2014; Poli, 2010; Vianna et al., 2016; Yu y Hang, 2010), para concebir todo desde la lógica mismos de los consumidores, por fuera del tradicional uso de expertos (Bas, 2014; Rohrbeck y Gemünden, 2011) cuyo aporte ha sido criticado por diversos autores (Alonso, 2016; Kahneman 2011; Makridakis y Taleb, 2009a; Taleb 2008b); en esta etapa se recopilan las expectativas, esperanzas y miedos de los futuros usuarios (Goux-Baudiment, 2014; Hekkert y Van Dijk, 2011; Luttamäki, 2016).

En este sentido es fundamental hacer que aquellos que van a vivir el futuro participen en su construcción (Baena, 2011; Chan Kim y Mauborgne 2018; De Jouvenel 2014; Medina et al., 2014). Es fundamental escuchar a las personas y darles la oportunidad de co-crear el futuro (Cagnin y Loveridge, 2011; Masini, 2013a; Portnoff y Sérieyx, 2019; Selin, 2015; Wodak y Neale, 2015). Toda estrategia de innovación debe iniciar con el análisis las necesidades y expectativas de la sociedad, sobre todo de aquellas no expresadas (Hillen, 2018).

Este primer momento también debe incluir un análisis pormenorizado de aquellos elementos que forman parte de lo que se conoce como la gramática prospectiva (Godet, 2007a, 2007b). En este sentido, Mousli (2014) considera que se deberían considerar las tendencias, los hechos portadores de futuro (Saritas y Smith, 2011) y las rupturas (Alonso, 2016; Durance y Monti, 2017; Goux-Baudiment, 2014; Klein, 2016). En este último aspecto (Durance, 2014), considera que un estudio sin reflexión profunda sobre las rupturas no es un estudio prospectivo. El ir más allá de las tendencias es algo indispensable, los prospectivistas no pueden focalizarse únicamente en la progresión o perpetuación de las tendencias (Masini, 2012). Las tendencias pierden su capacidad predictiva en el momento en que se genera un cambio en el entorno (Dorr, 2017), por lo que es fundamental analizar wild cards (Baena, 2011; Ratcliffe y Krawczyk, 2011) y cines negros (Ahlqvist et al., 2015; Luttamäki, 2016; Taleb, 2008a). Las transformaciones pueden ser el resultado de eventos disruptivos, inesperados y eventos repentinos frente a los cuales no se está preparado (Cagnin et al., 2013).

Un segundo momento estaría marcado por la Ciencia Ficción, con la identificación de aquellas historias de ficción que permitirían imaginar a futuro a una organización. Considerando todos aquellos insumos generados en la etapa anterior y considerando las características de la organización estudiada, se seleccionaría aquella que mejor describa la posible evolución futura de esta.

Se puede hacer recurso de una gran cantidad de fuentes de ficción (Minvielle y Wathelet, 2017); se puede buscar en sitios de ficción, repositorios, Youtube, blogs, fórums, etc. Usualmente ocurre que una persona recuerda haber visto tal o cual pasaje en tal película y necesita buscarla (Minvielle et al., 2016). Otra opción es lo realizado por los fan fiction donde los fanáticos de Ciencia Ficción generan una historia basada en una película, libro, historieta o video juego (Barnes, 2015). Esto implica promover a la gente para que lea más ficción, para que luego propongan prototipos inspirados por sus lecturas (Gunn, 2014).

La pertinencia en el empleo de la Ciencia Ficción se explica por la tradición humana de usar historias como forma de comunicación y de comprensión del mundo que la rodea, los seres humanos siempre se manejan con historias, (Graham y Mehmood, 2014). A esto se suma la necesidad de crear historias que generen emociones en los lectores dado que el ser humano piensa con las emociones y que la detección de riesgos se hace con esta parte del cerebro (Kahneman, 2011; Taleb, 2008b). Los trabajos de Ciencia Ficción se caracterizan por ser excitantes, llenos de imágenes, que generan empatía (Barnes, 2015; Graham et al., 2013; Lombardo, 2018; Miller, 2015), enganchan al lector (Calvez, 2012) y están por fuera de informes aburridos (Klein, s.f.). La ficción influye o inspira a los actos de imaginación (Barnes, 2015). El fin es crear historias para que los usuarios interactúen con servicios y productos que todavía no existen y para ello se crean narrativas que se caracterizan por tener mayor detalle, multiplicación de alertas, reflexión profunda, crítica extensa y amplio compromiso hacia la acción (Bina et al., 2017). Dos de las principales emociones humanas son el miedo y la esperanza y es ahí donde el escritor de Ciencia Ficción saca su fuente de inspiración (Klein, 2016; Lombardo, 2018).

Dentro de estas historias se podría elegir entre dos opciones posibles, por un lado, generar historias que promuevan un escenario que tienda a ser el más positivo posible (utopía o eutopía) o aquel que describa la situación más desastrosa posible (distopía). Frente a esto es importante considerar que la palabra utopía implica un lugar que no existe y que no tiene lugar de existencia, sin embargo, no está necesariamente asociado con algo siempre positivo, por lo que esta palabra se terminó asociando con eutopía, que se traduce como buen lugar (Graham, 2015). La eutopía es el contraste absoluto con la distopía que se traduce como anti-utopía (Cazes 2008). Toda utopía tiene su distopía (efecto de espejo). La utopía expresa deseo, la distopía miedo (Lombardo, 2018; Morgan, 2015). En el caso de la distopía, lo más interesante es que permite hacer experimentos sin riesgo alguno, es decir imaginar y crear los relatos de mayor crisis e impactos posibles sin que esto implique existencia en el presente (Lacroix, 2019; Rumpala, 2016a). Una distopía se elabora para dar miedo, hacer que la gente reaccione y suscitar aversión y que se adopte una contra-posición (Minvielle y Wathelet, 2017). Se habla de que una heurística del miedo puede ser útil (Micic, 2010).

Como se había señalado anteriormente, existe la posibilidad de que la Ciencia Ficción haya tenido un inicio distópico; que haya arrancado con Frankenstein de Mary Shelley (1818) (Goux-Baudiment 2008; Klein 2016; Lombardo, 2018); con una pesadilla o con los cuentos de Poe asociados a lo macabro, a lo fantasmagórico y lo oculto (Lombardo, 2018). Esto implicaría que se bien se pueden trabajar sobre narraciones utópicas o eutópicas, sería más pertinente trabajar sobre historias distópicas, con el fin de generar un mayor impacto entre los potenciales lectores.

Como ejemplo se puede señalar al libro de las revelaciones que tiene un gran imaginario con seres atemorizantes e increíbles catástrofes; un dragón de siete cabezas, granizo y fuego saliendo del cielo, el mar se transforma en sangre y se presentan los cuatro jinetes del apocalipsis. Estas narrativas provocan miedo, terror y un presagio sobre lo que podría ser el futuro (Lombardo, 2018). Los relatos apocalípticos y post-apocalípticos son de gran ayuda en este sentido, por cuanto resaltan miedos y las fragilidades de las sociedades (Atallah, 2020; Grunwald, 2014).

Por otra parte, es necesario resaltar que un excesivo optimismo puede llevar a un proceso de toma de decisiones errado, donde se piensa que todo es color de rosa o que solo existen los universos favorables (Bazerman y Moore 2014; George y Dane, 2016; De Geus, 2001; Kahneman, 2011; Makridakis y Taleb, 2009b; Taleb, 2008b); el ser humano usualmente no piensa en lo peor que podría pasar en tiempos de crecimiento (Maquiavelo, 2001); los emprendedores pasan mucho tiempo imaginando su éxito y poco tiempo considerando los indicadores básicos de fracaso de los negocios; por eso es preferible ser más pesimista, a fin de no correr riesgos innecesarios (Bazerman y Moore, 2014; Taleb, 2017). Las impresiones del peligro llegan al ánimo inmediatamente (Clausewitz, 1956).

Las pérdidas son más importantes en la mente de las personas que los éxitos (Bazerman y Moore, 2014). Adicionalmente para estimular el cambio es necesario generar un ambiente de crisis, de urgencia (Caulier-grice et al., 2010; Drucker, 1994; Giget, 2010; Hekkert y Van Dijk, 2011; Kotter, 1997; Mintzberg et al., 2013; Stoffaes, 2001); la mente le da mayor prioridad a los eventos negativos (Kahneman, 2011). Esto implica interesarse en los escenarios más extremos, en las peores rupturas y hacer de la Ciencia Ficción un laboratorio de ideas empujadas hacia el extremo (Calvez, 2012; Klein, s.f.; Mousli, 2014).

Por lo tanto, dentro de este proceso se va a privilegiar la construcción de narraciones distópicas. Esto permitirá generar un efecto de Pre-mortem, donde se analiza una situación futura considerando que

todo fue un desastre; esto implicaría una situación futura que ha llegado a un estado distópico, lo que permitirá instalar las dudas en el grupo de trabajo, combatiendo así el exceso de confianza, el optimismo exagerado y considerando riesgos que podían haber sido pasados por alto. Esta actividad libera la imaginación de las personas, legitima las dudas, se buscan potenciales riesgos y es una forma de reducir los prejuicios y el optimismo. Por ejemplo, se podría imaginar que ha transcurrido un año del plan que se ha venido ejecutando, pero el resultado ha sido catastrófico (Kahneman, 2011).

Por otra parte, como se evidenció anteriormente, la Ciencia Ficción permite enriquecer a la disciplina de la Prospectiva en las categorías de Actitud Crítica, Análisis de consecuencias y rupturas, Capacidad para conjeturar y Libertad para imaginar, a lo que suma sus aportes en términos de imaginación y de narración; sin embargo, no permite abarcar todos los factores claves de la Prospectiva. Estos son más bien abordados por el Diseño Especulativo. En este sentido, se evidenció su contribución a una mejor Gestión de la incertidumbre, a una mayor Materialización del futuro, a generar Procesos más participativos y una mejor Identificación de las necesidades latentes. Por lo tanto, existen áreas no cubiertas por la Ciencia Ficción que, si logran ser cubiertas por el diseño, lo cual justifica la inserción de una tercera fase.

No sería prudente colocar únicamente Ciencia Ficción en el proceso, por cuanto, desde la Máquina del Tiempo de H.G.Wells, más de un siglo de pensamiento y de expresión distópicas no han cambiado gran cosa en la facultad de anticipación de los decisores ni en su capacidad para reacción de manera coordinada frente a las crisis (Goux-Baudiment, 2020). Es necesario una fase donde se pueda tangibilizar el futuro y presentar de manera más creativa (y persuasiva) los escenarios, con el objetivo de generar un impacto mayor en la toma de decisiones, en la innovación y de generar visiones más transformadoras.

La tercera fase implica un trabajo netamente de diseño. Esto significa la posibilidad de emplear prototipos físicos, obras de teatro, realidad virtual, videos cortos o juegos, para materializar el futuro, para traer a los escenarios futuros a la vida (Candy y Dunagan, 2017; Dannenberg y Fischer, 2017). El fin de esta fase es la creación de objetos futuros para hacer palpable y tangible lo que está por venir y que ello a su vez fomente la conversación y la transformación (Potter et al., 2019; Selin et al., 2015); por lo que sería preferible hablar de una relación de poliamor antes que de matrimonio entre la Prospectiva y el diseño; una fertilización mutua transdisciplinaria (Leemput, 2019; Selin, 2015).

La idea es hacer concreto lo abstracto, crear un puente entre pensamiento abstracto y experiencias concretas (Candy 2013; Dunagan et al., 2019). Para esto se crean espacios de trabajo multidisciplinario donde se fortalece la discusión, el debate y la conversación estratégica; por ejemplo, se puede trabajar con artistas, diseñadores, autores de Ciencia Ficción, creadores de juegos y productores de películas (Dunne y Raby, 2013; Hales, 2013; Van der Heijden, 2009; Malpass, 2017; Rijkens-Klomp et al., 2017; Selin, 2015; Zaidi, 2018). La materialización del futuro genera discusiones y reflexiones que representan puentes entre la imaginación y la materialización a través del diseño de objetos que representan piezas de conversación (Malpass, 2017).

La idea es aproximarse a la realidad corpórea, con futuros que son tangibles y explicables (Auer et al., 2019). Al tangibilizar el futuro, la gente puede experimentarlo usando sus cinco sentidos, recreando una jornada donde coexisten el presente y un posible futuro llevando a un mayor nivel de compromiso y mejorando la calidad de reflexión y el debate (Dunne y Raby, 2013; Rijkens-Klomp et al., 2017).

En esta fase el Diseño Especulativo puede servir de inspiración a la imaginación y puede promover visiones múltiples (Dunne y Raby, 2013; Kerspern et al., 2017).

Con esta fase se solucionan los 12 problemas identificados al inicio de la investigación, sin embargo, queda pendiente el fortalecer los procesos de transformación y de invención que son parte de los 13 elementos claves de la Prospectiva. Esto significa que, para completar el proceso debe existir una incidencia directa sobre la estrategia, lo cual implica desarrollar una cuarta fase que permita hacer más operativa lo visualizado tanto en las narraciones de ficción como en los diseños especulativos.

Esta última fase permitiría llenar el vacío que existe entre escenarios y realización de la estrategia (Tapinos, 2012). En este sentido las personas que se ocupan del futuro deben contribuir para hacer los sueños realidad (Ratcliffe y Krawczyk, 2011). Para ello es necesario que lo narrado en la Ciencia Ficción y lo elaborado en el Diseño Especulativo, permitan repensar las capacidades de una organización, su estructura, portafolio de productos y servicios, propuesta de valor, modelo de negocio, nuevos conocimientos a adquirir, nuevos mercados, etc. (Chan Kim y Mauborgne, 2018; Giget, 1998; Osterwalder et al., 2014; Rohrbeck y Gemünden, 2011; Souto, 2015; Teece, 2010). Este proceso debe ayudar a la compañía a generar una agilidad estratégica (Vecchiato, 2015), cambiar en función de los posibles cambios del entorno, enfrentarse de mejor forma a los cisnes negros y eventos inesperado y el desarrollo de capacidades de resiliencia (Rohrbeck, 2012). Para ello es importante imaginar los cambios y rupturas posibles cuando el cambio parece no necesario y lograr la cooperación voluntaria de todos los miembros de la organización (Chan Kim y Mauborgne, 2015; Hunter, 2008).

Todos estos elementos deben reconfigurarse considerando que no se está buscando la generación de innovaciones incrementales sino de ruptura con lo que actualmente existe, donde se revoluciona un servicio o industria y se generan nuevas propuestas de valor para el mercado, sin que esto implique destrucción de lo existente (Chan Kim y Mauborgne, 2018; Durance y Mousli, 2010; Powell et al., 2015). Esto permitirá hacer realidad la visión, la misma que debe ser lo más colectiva posible (Godet, 2007b; Goux-Baudiment, 2008; Harari, 2016); la visión constituye la fuente de energía mental necesaria a la acción (Bayad y Bouly 2014).

Esta fase se debe ayudar a las organizaciones para que sus visiones y futuros se conviertan en estrategias y para que la Prospectiva se convierta en promesa de acción, llegando inclusive a desarrollar objetivos y planes de acción (Bishop y Hines, 2012; Giget, 2018; Godet, 1985; Goux-Baudiment, 2008; Hines y Bishop, 2013; De Jouvenel, 1966; Massé, 2008b; Phdungsilp, 2011). Esto permitirá transformar la imaginación en invención y cerrar la brecha entre pensamiento, futuro y acción; pasar de la visión al proyecto y con ello llegar a una Prospectiva Operacional (Berger, 2008a; Durance y Godet, 2011; Goux-Baudiment, 2008; Institute for prospective technological studies, 2004; Masini, 2013b; Massé, 2008a; Medina, 2003; Wilkinson et al., 2014). Los empresarios, así como lo políticos deben ser filósofos de la acción (Berger, 2008c).

### El nuevo proceso como un metamétodo

El nuevo proceso no implica el uso de nuevas herramientas sino la articulación de prácticas que ya existían, por lo que sería más pertinente hablar de un método integrativo, que significa que no está constituido necesariamente por métodos necesariamente nuevos, pero que son más bien procesos cognitivos que integran métodos pre-existentes, tal como el método de escenarios de Godet (Goux-Baudiment, 2014).

Los métodos integrativos más representativos son el método de escenarios (scenario building), los métodos sistémicos de Masini, los futuros integrales de Slaughter y los procesos informáticos que permiten beneficiar de diferentes métodos integrándolos en una misma plataforma, como Futuring-Lab1.

En este sentido, sería pertinente dibujar los contornos de un meta-método universal, una especie de metodología general (Goux-Baudiment, 2014); los estudios de futuros deben estar abiertos, deben ser plurales y estar basados en una diversidad de perspectivas y abandonar la idea de que los estudios de futuros es una disciplina, con límites rígidos, teorías fijas y términos esotéricos (Sardar, 2010).

Al respecto Goux (2014) describe un meta-método propio a la Prospectiva, que consiste en 3 etapas distintas: la comprensión, la imaginación y la proposición. Cada una tiene características propias con respecto al pensamiento sobre el futuro y puede ser el objeto de un estudio por separado; sin embargo, es el proceso integral lo que permite dar sentido a la reflexión prospectiva, por su capacidad de acumulación y de interacción entre las partes. Este es justamente el efecto buscado por el proceso propuesto en la presente investigación y por eso importante que Ciencia Ficción y Diseño Especulativo se articulen, sin dejar de lado la antropología prospectiva (identificación de necesidades latentes) y la necesidad de articular visión y acción.

La práctica más estándar de este meta-método implica analizar los elementos que permiten comprender el objeto de estudio, para luego reunirlos en una visión sistémica (e imaginar las evoluciones posibles) y proponer acciones creadoras o de cambio (Goux-Baudiment, 2014). Lo que hace la diferencia con el proceso propuesto es la inclusión de la fase de diseño, donde se busca materializar el futuro.

La primera fase de Comprensión es una fase de diagnóstico, que permite comprender de manera sistémica y dinámica el presente y las evoluciones pasadas tanto del sistema como de su medio ambiente. Algunas veces esta etapa se la trata con rapidez dado el interés de ir directamente al futuro.

La segunda fase es una etapa para la exploración de los futuros posibles y la elaboración de los futuros deseados, desde una problemática, es una prospectiva más exploratoria. La última etapa es propia a los procesos normativos, es decir a la construcción de los futuros seleccionados. En este caso un nuevo conocimiento tiene que ser puesto en marcha: el conocimiento operacional, en relación directa con la acción y la búsqueda de resultados concretos (Goux-Baudiment, 2014).

Con respecto al proceso propuesto, una primera diferencia radica en un menor peso en el diagnóstico con el objetivo de hacerlo más prospectivo; una segunda se basa en la necesidad de no trabajar sobre escenarios deseados sino ante todo sobre distopías.

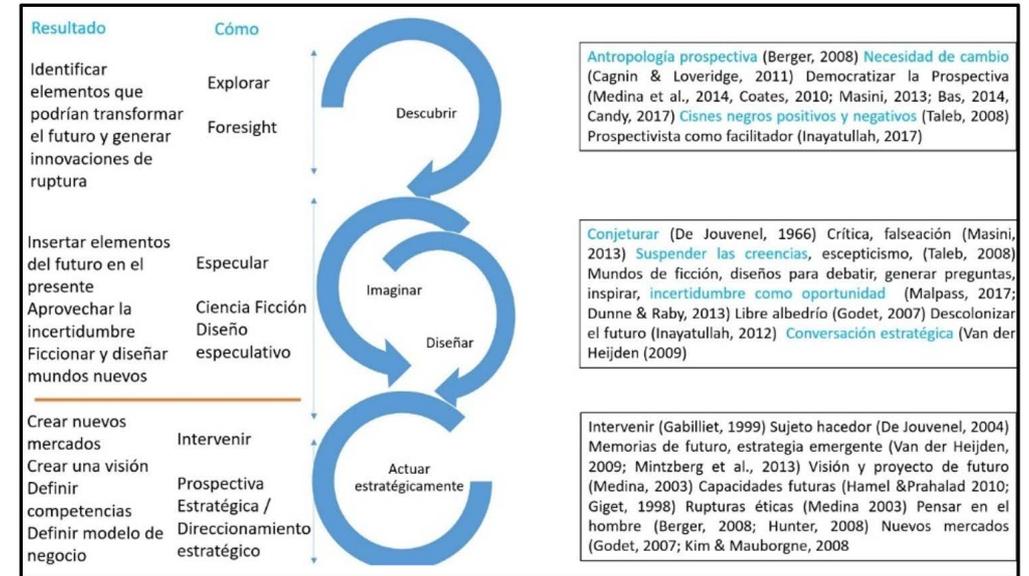
En cambio, en la última fase existe total sincronía por cuanto se busca pasar de una Prospectiva estratégica a una más operacional.

Por lo tanto, se considera que el proceso propuesto debe ser un metamétodo de cuatro fases que serían las siguientes: Descubrir, Imaginar, Diseñar y Actuar estratégicamente (DIDA).

1 Para mayor información ver <http://futuringlab.com/> Fecha de acceso 21 de enero 2020

Al ser un metamétodo esto implica que los practicantes de los estudios de futuros podrán colocar al interior de estas, los métodos o herramientas que consideren más pertinentes, siempre y cuando cumplan con el espíritu y los fines de cada una de las fases.

Figura 6. El nuevo proceso como un metamétodo.



Fuente: Elaboración propia

La primera fase se llama Descubrir por cuanto busca identificar las necesidades latentes de los actores claves de la problemática analizada y establecer cuáles son los principales ingredientes del futuro.

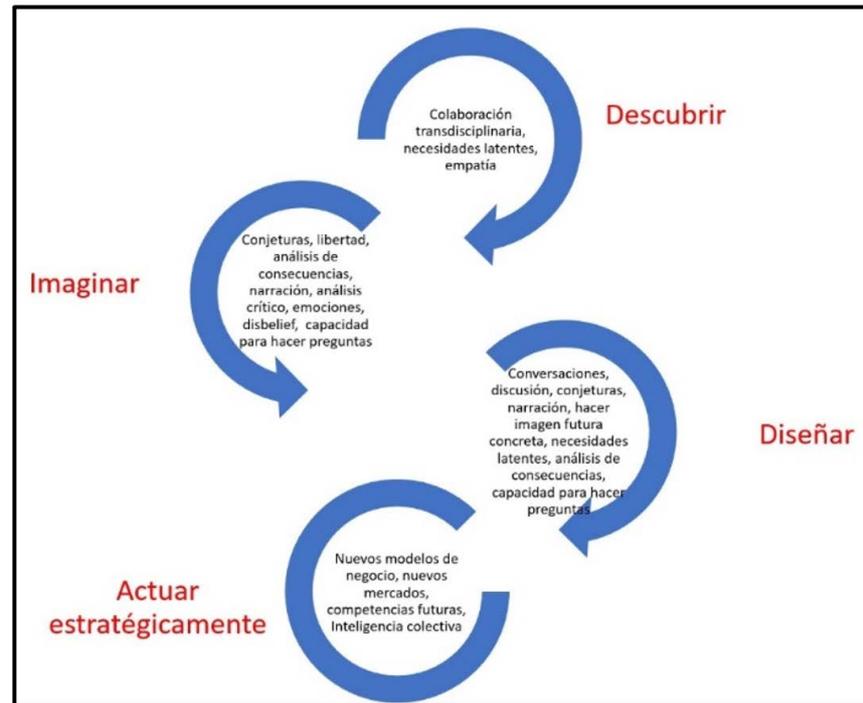
La segunda se llama Imaginar por cuanto es necesario estructurar narraciones de Ciencia Ficción donde se describa con libertad posibles eventos futuros; donde se detallen las consecuencias de lo que podría pasar y conjeturar sobre mundos alternativos.

La tercera fase lleva por nombre Diseñar por cuanto se busca hacer concreto el futuro, materializarlo y para ello se pueden hacer diseños, en diferentes formatos y soportes.

La cuarta fase implica Actuar Estratégicamente y esto significa establecer la estrategia futura de la empresa, identificar nuevas competencias y proyectos y desarrollar nuevos mercados.

Estas 4 fases permiten retomar los diferentes elementos claves de la Prospectiva, desde sus orígenes.

Figura 7. Descubrir, Imaginar, Diseñar y Actuar estratégicamente (DIDA)



Fuente: Elaboración propia.

### Descripción del metamétodo para su aplicación en casos de estudio

La primera fase (Descubrir) busca reforzar la participación de una gran cantidad de actores (empleados, proveedores, distribuidores, etc.) y en especial de los futuros usuarios del nuevo servicio o producto que se desea crear. Esta etapa también busca generar una sensibilización hacia el cambio y detectar de mejor manera las necesidades latentes de dichos usuarios.

En la segunda fase (Imaginar) se fortalece la capacidad para conjeturar sobre el futuro con la ayuda de lineamientos de Ciencia Ficción; estos lineamientos permitirán imaginar el futuro con mayor libertad, aprovechar a la incertidumbre como una oportunidad, identificar las consecuencias positivas y negativas de las acciones futuras y fortalecer la narración a través de la inserción de personajes, de críticas a lo que existe en el presente y la incorporación de elementos emocionales. En función de los insumos generados en la etapa anterior (necesidades latentes, rupturas, cisnes negros, tendencias, etc.), se pueden construir escenarios tanto utópicos como distópicos.

En la tercera fase (Diseñar) se fortalece la conversación estratégica y la capacidad para conjeturar sobre nuevos servicios y productos; se consolidan las narrativas al transformarlas en algo más concreto (prototipos) y se aprovecha la incertidumbre para crear objetos futuros. En esta fase se utilizan

lineamientos pertenecientes al Diseño Especulativo

La última fase (Actuar estratégicamente) es un puente entre visión y acción. Esta fase permite cumplir con varias de las falencias detectadas en la revisión de la literatura: Escenarios generen un verdadero impacto sobre los procesos de toma de decisiones, mayor contribución a la innovación y visiones transformadoras. Esto se realizará mediante la construcción de visiones de futuro que se traducen en la creación de nuevos mercados, en la identificación de capacidades futuras a ser adquiridas y de la movilización y compromiso de los clientes internos de la organización. De esta forma se pasará a una prospectiva mucho más operativa.

Finalmente, como se había señalado, al ser un metamétodo no representa una camisa de fuerza por lo que una organización podría o no utilizar cada una de las diferentes fases. La fase de descubrir podrá ser utilizada cuando sea necesario hacer un diagnóstico de la organización (lo que funciona, lo que no funciona, las expectativas con respecto al futuro) e identificar aquellos elementos que podrían preconfigurar el futuro de esta (tendencias, rupturas, cisnes negros, etc.). En caso de que una organización ya posea un diagnóstico, puede pasar directamente a una fase más prospectiva donde utilice herramientas o procedimientos que la transporten directamente hacia el futuro.

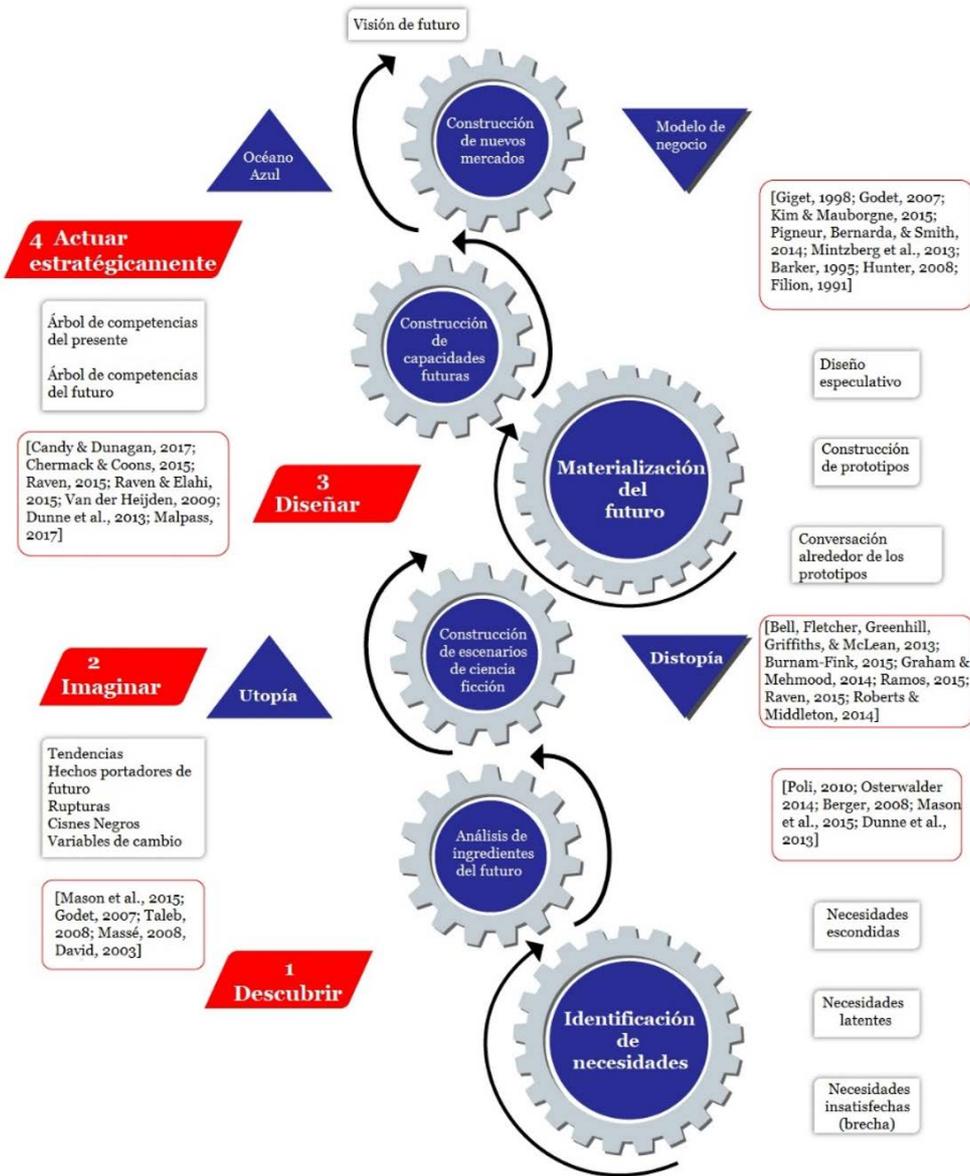
La etapa de imaginar implica el uso de Ciencia Ficción para sacar a los participantes de la realidad y transportarlos hacia mundos alternativos; por lo que es pertinente llevarla a cabo cuando se necesita visualizar cosas completamente diferentes con respecto a lo que existe en el presente y describir posibles rupturas futuras.

La fase del diseño se realizará cuando la organización necesite construir prototipos con respecto a nuevas situaciones, o productos o servicios que le podría interesar desarrollar a futuro. Estos prototipos pueden describir situaciones utópicas o distópicas y tienen como fin motivar la discusión y el debate.

Finalmente, en caso de que la organización, necesite aterrizar en acciones concretas, lo que se ha identificado en las narraciones de ficción y en los prototipos de Diseño Especulativo que ha construido, será necesario llevar adelante una fase denominada Actuar Estratégicamente, donde la organización elegirá los proyectos, las estrategias, las competencias futuras que guiarán a la misma en los próximos años (proceso normativo). Esto permitirá operativizar todo lo identificado en las 3 fases anteriores.

A continuación, se presenta el esquema que direccionará las diferentes tareas del metamétodo (página siguiente):

Figura 8. Esquema de Aplicación del metametodo en casos de estudio



Fuente: Elaboración propia.

### Ubicación del metamétodo propuesto en función de los tipos de Prospectiva

De forma general, se pueden llevar adelante dos tipos de reflexiones sobre el futuro (Masini, 2013a; Miles y Keenan, s.f.). Una primera más bien de tipo exploratoria, donde se inicia el proceso en el presente para luego dirigirse hacia el futuro. En este tipo de aproximación se suelen utilizar diferentes métodos como la extrapolación de tendencias, el análisis de los impactos cruzados, la encuesta Delphi, etc.; Se realizan preguntas como ¿Qué pasaría si?, con el objetivo de identificar las posibles consecuencias de un evento que podría llegar a ocurrir (Masini, 2013c). La segunda es mucho más normativa, se inicia con la visualización de unas situaciones futuras, primordialmente deseadas, para luego establecer los caminos que llevarán a dichos estados futuros. Entre los métodos que más se utilizan están, los árboles de pertinencia, el análisis morfológico, los escenarios, el workshop de escenarios aspiracionales, entre otros. En el presente caso se podría decir con certeza que el metamétodo propuesto forma parte de la Prospectiva de tipo normativa.

Por otro lado, se puede diferenciar a las reflexiones sobre el futuro, en función de si son cualitativas o cuantitativas. Las cuantitativas privilegian todo lo numérico y se basan en modelos de simulación; poseen ciertos defectos como el dejar de lado ciertas variables sociales, la obsesión por manejar cifras demasiado exactas y los problemas de comunicación y de apropiación, con respecto a los usuarios finales, lo cual estará en función del nivel de sofisticación de los modelos matemáticos utilizados. En cambio, la cualitativa es más eficiente cuando se quiere llevar adelante procesos donde se requiere desarrollar un mayor nivel de creatividad, utilizando para ello métodos como la lluvia de ideas, la escritura utópica o la Ciencia Ficción (Miles y Keenan, s.f.). Por lo que el proceso propuesto es inminentemente cualitativo.

Finalmente, el proceso cumple con las 4 fases del ciclo de planificación continua: Anticipación, apropiación, acción y aprendizaje (Medina et al., 2014; Medina y Ortegón, 2006). En el tema de la anticipación, procura mejorar la calidad de imágenes y visiones de futuro mediante el uso de la Ciencia Ficción y del Diseño Especulativo; fortalece la apropiación mediante la estructuración de procesos participativos y la conformación de grupos trans y multidisciplinares; en la acción interviene dándole un mayor impulso al paso de una Prospectiva Estratégica a una más operativa y finalmente participa en el aprendizaje mediante la generación de una inteligencia colectiva a lo largo de todo el proceso.

### Relación del metamétodo con las escuelas y tipos de estudios de futuros

El metamétodo propuesto refleja varias características que permitirían acercarlo a varias de las escuelas de estudios de futuros.

Al iniciar con el estudio de las necesidades latentes se aproxima a las escuelas de la Previsión Humana y social (Masini, 2013a; Medina, 2003) y a la Prospectiva Estratégica (Durance y Godet, 2011; Godet, 2007b). A esta última también le ha copiado su interés por la tendencias, rupturas y hechos portadores de futuro, aspecto en el cual coinciden con su par en el mundo anglosajón, como es el Strategic Foresight (Bezold, 2010; Bishop y Hines, 2012; Højland and Rohrbeck, 2017; Rohrbeck et al, 2015; Rohrbeck y Gemünden, 2011; Rohrbeck y Schwarz, 2013; Wilkinson, 2017).

En la fase dos al desarrollar narrativas de Ciencia Ficción esto implica interesarse en aspectos éticos, valores y en el análisis crítico, lo cual la aproxima nuevamente a la escuela de la Previsión Humana y social (Masini, 2013a; Medina, 2003); asimismo al convertirse la Ciencia Ficción en un laboratorio de

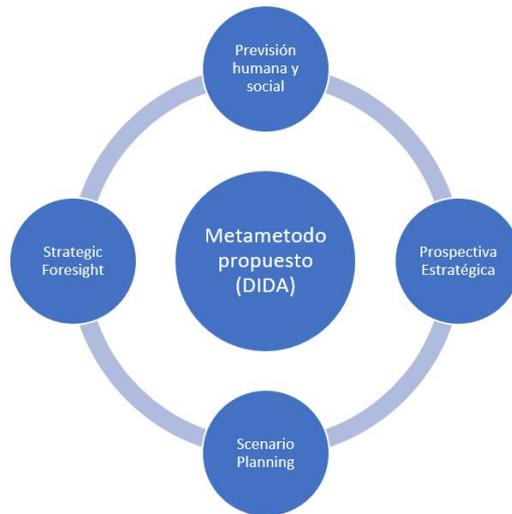
experimentación donde resalta la capacidad para hacer preguntas y a la función de alerta, frente a los riesgos futuros, se acerca a la Prospectiva Estratégica (Durance y Godet, 2011; Godet, 2007b) y al Scenario Planning (De Geus, 2001; Van der Heijden, 2009; Van der Heijden y Schwartz, 2001; Schwartz, 1995; Wack, 1985). Adicionalmente, al contribuir la Ciencia Ficción a la libertad para imaginar también se aproxima a los conceptos de libre albedrío y de poder y voluntad de cara al futuro, propios a la corriente francesa (Durance y Godet, 2011; Godet, 2007a; Goux-Baudiment, 2008; De Jouvenel, 1966; 2004)

En la fase 3 al tener que diseñar el futuro para materializarlo, los prototipos creados se convierten en objetos de conversación, lo cual permite generar debate, discusión y fortalecer la conversación, siendo estas algunas de las principales características del Scenario Planning (De Geus, 2001; Van der Heijden, 2009; Van der Heijden y Schwartz, 2001; Schwartz, 1995; Wack, 1985). Al ser procesos altamente participativos se acerca también a esta última y a la Previsión Humana y social (Masini, 2013a; Medina, 2003) y a la Prospectiva Estratégica (Durance y Godet, 2011; Godet, 2007b).

En la fase 4 al querer al representar las características de una prospectiva inminentemente normativa, basada en una lógica de Backcasting (Gabilliet, 1999), se relaciona con el Strategic Foresight (Bezold, 2010; Hines y Bishop, 2013; Højland y Rohrbeck, 2017; Rohrbeck et al., 2015; Rohrbeck y Gemünden, 2011; Rohrbeck y Schwarz, 2013; Wilkinson, 2017), la Prospectiva Estratégica (Durance y Godet, 2011; Godet, 2007a; Goux-Baudiment, 2008; De Jouvenel, 1966; 2004) y al Scenario Planning (De Geus, 2001; Van der Heijden, 2009; Van der Heijden y Schwartz, 2001; Schwartz, 1995; Wack, 1985).

En definitiva, el métamétodo tiene relación con las siguientes 4 escuelas de futuros:

Figura 9. Relación con escuelas de Prospectiva



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los tipos de prospectiva se puede evidenciar que el metamétodo podría aplicarse a 5 de los 6 tipos descritos en varias publicaciones de Prospectiva (Medina et al., 2014; Medina y Ortégón, 2006).

Por una parte, al tener lazos con la Prospectiva humana y social, se podría llevar adelante reflexiones y estudios en prospectivas de tipo humanas y sociales; asimismo al tener la Prospectiva Estratégica una dilatada trayectoria en los temas territoriales, este podría ser otro campo de aplicación. Por otra parte, al tener lazos con el Strategic Foresight y la Prospectiva Estratégica, el campo de acción del metamétodo se extendería a la prospectiva política y corporativa. Finalmente, al ser la Ciencia Ficción uno de los componentes del proceso, la tecnología sería sin duda otra de las áreas de estudio.

Figura 10. Campos de aplicación del metamétodo



Fuente: Elaboración propia

Relaciones del metamétodo con diferentes tipologías de métodos prospectivos

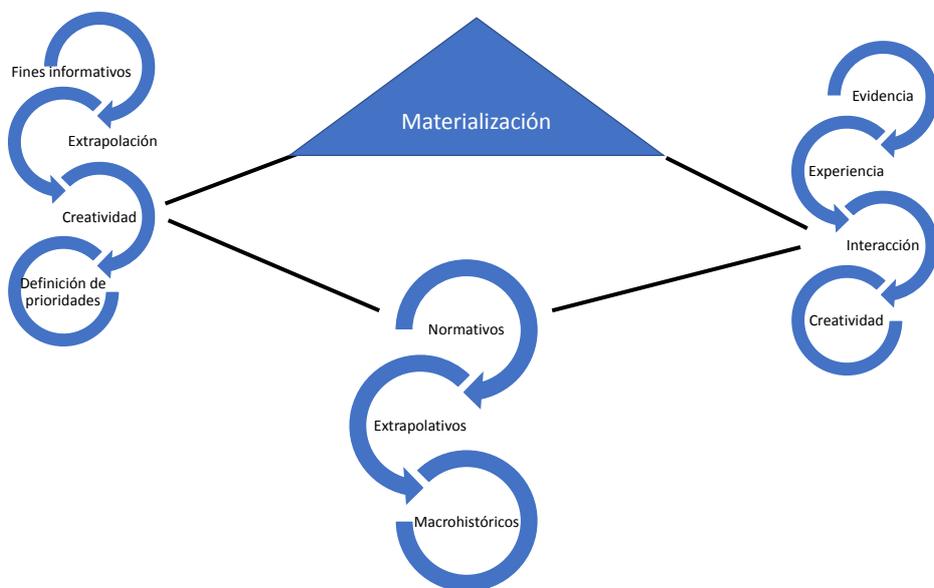
Miles y Keenan (s.f.) clasifican a las metodologías prospectivas en cuatro grandes grupos; primeramente, los métodos que tienen fines informativos (FODA, Escaneo del medio ambiente); luego están aquellos que se basan en la extrapolación (modelos de simulación, genius forecasting); asimismo están aquellos basados en la creatividad (Brainstorming, impactos cruzados, paneles de expertos, escenarios) y finalmente aquellos que buscan definir prioridades (tecnologías críticas, mapas tecnológicos). De manera general estos métodos, permiten hacer de la reflexión sobre el futuro, un proceso más estructurado (hay herramientas, unas etapas), más transparente (en todas sus fases), donde pueden interactuar diferentes actores y cuyo fin es identificar diversas situaciones que pueden ser calificadas como deseadas.

Medina (2014), citando a Popper, describe a los métodos prospectivos asimismo en 4 grandes categorías: Los basados en la evidencia (recopilación de tendencias e información estadística), los basados en la experiencia (opinión de expertos), los basados en la interacción (donde se integra a los ciudadanos y se hacen conferencia y talleres) y los basados en la creatividad (pensamiento no lineal, Wild Cards, Ciencia Ficción).

Daniel Bell por su lado caracteriza los métodos prospectivos en extrapolativos (extrapolación de tendencias), macrohistóricos (cercana a la antropología de Gaston Berger) y los normativos (pensados en función de objetivos y visiones de futuro); en este sentido y con la consolidación del lazo entre Prospectiva y acción, la mayoría de los estudios de Prospectiva integran métodos extrapolativos y normativos (Goux-Baudiment, 2008).

El metamétodo propuesto responde a 1 o 2 de las clasificaciones utilizadas por estos autores, sin embargo, queda suelto uno de los componentes del proceso: La materialización del futuro. Esto daría lugar a una nueva categoría que debería ser incorporada a los estudios de futuros.

Figura 11. Materialización del futuro como nueva tipología



Fuente: Elaboración propia

### Estudio de caso: Universidad de la Costa 2035

#### Introducción

El proceso para la imaginación y materialización de la Universidad de la Costa 2035 se desarrolló entre octubre 2019 y febrero de 2020. Se realizaron un total de 18 talleres donde participaron directivos, mandos medios, profesores, estudiantes y graduados de la universidad. Participaron más de 80 personas que fueron analizando tendencias, imaginando posibles escenarios, diseñando posibles servicios futuros e identificando potenciales estrategias para los próximos 15 años. El proceso permitió identificar alrededor de 75 acciones de corto, mediano y largo plazo que la universidad podría implementar para prepararse para el futuro y diferenciarse del resto de universidades locales e internacionales.

Figura 12. Cronograma talleres de Prospectiva 2035

UNIVERSIDAD DE LA COSTA TALLERES DE PROSPECTIVA 2035				
CRONOGRAMA				
TALLERES	Nro de talleres	DIA	FECHA	HORA
Taller 1: Design Fiction	1	LUNES	28 DE OCTUBRE DE 2019	7:30 - 10:30 a.m.
	1	LUNES	28 DE OCTUBRE DE 2019	1:30 - 4:30 p.m.
	1	LUNES	28 DE OCTUBRE DE 2019	4:30 - 7:30 p.m.
Taller 2: Narrativas de ciencia ficción	1	MARTES	05 DE NOVIEMBRE DE 2019	7:30 - 10:30 a.m.
	1	MARTES	05 DE NOVIEMBRE DE 2019	1:30 - 4:30 p.m.
	1	MARTES	05 DE NOVIEMBRE DE 2019	4:30 - 7:30 p.m.
Taller 3: Diseño especulativo	1	LUNES	25 DE NOVIEMBRE DE 2019	7:30 - 10:30 a.m.
	1	MARTES	26 DE NOVIEMBRE DE 2019	7:30 - 10:30 a.m.
Taller 4: Actuar estratégicamente	1	MIÉRCOLES	04 DE DICIEMBRE	8:00 - 12:00 p.m.
Taller con mandos medios	1	MARTES	26 DE NOVIEMBRE DE 2019	2:00 - 6:00 p.m.
Taller con graduados	1	MIÉRCOLES	27 DE NOVIEMBRE DE 2019	5:00 - 7:00 p.m.
Talleres con estudiantes	3	MI/V/M	27 Y 29 NOV - 3 DE DIC 2019	8.00 - 11:00 a.m.
Talleres con Facultad de Administración	3	L/J/V	2-5 y 6 DE DICIEMBRE 2019	8.00 - 12:00 a.m.
TOTAL TALLERES	18			

Fuente: Elaboración propia.

#### Metodología de trabajo

A lo largo de los 18 talleres se realizó la explicación de diferentes conceptos claves y se trabajaron los diferentes insumos del documento. Algunos talleres fueron trabajados por diferentes grupos, como se puede observar en el cuadro, lo cual implicó el desarrollo, en total, de 8 espacios de reflexión y construcción.

Los talleres se enmarcan en un proceso prospectivo que promueve 4 fases de trabajo colaborativo:

*2 La Universidad de la Costa tenía como denominación CUC y por eso se utilizará también estas siglas ya que continúan en el imaginario de los empleados, directivos y estudiantes.*

Figura 13. Proceso metodológico CUC 2035



Fuente: Elaboración propia.

#### Fase I: Descubrir

*Taller I: Keynote sobre las principales tendencias y rupturas futuras que podrían materializarse en los próximos 15 años. Construcción de las matrices de tendencias, rupturas y cisnes negros; identificación de las consecuencias de las posibles tendencias, rupturas y cisnes negros que podrían materializarse en el futuro y las acciones que la universidad debería implementar para enfrentarlas.*

#### Fase II: Imaginar

*Taller II: Diseño de escenarios prospectivos que la universidad podría enfrentar al 2035, usando lineamientos de Ciencia Ficción; se elaboró un escenario distópico al horizonte 2035 y posteriormente los participantes debían graficarlo y caracterizarlo mediante recortes de revistas*

#### Fase III: Diseñar

*Taller III: Elaboración de diseños y prototipos con respecto a posibles servicios y productos que la universidad podría implementar a futuro, para contrarrestar la distopía.*

*Taller IV: Identificación de nuevos servicios y productos futuros por parte de mandos medios de la universidad*

*Taller V: Identificación de nuevos servicios y productos futuros por parte de graduados de la universidad*

*Taller VI: Identificación de nuevos servicios y productos futuros por parte de estudiantes de la universidad*

#### Fase IV: Actuar Estratégicamente

*Taller VII: Acciones futuras consensuadas, construcción del árbol de competencias futuro de la universidad y revisión de una propuesta de escenario deseado y de visión de futuro para la universidad al 2035.*

*Taller VIII: Proceso prospectivo con profesores y estudiantes de la Facultad de Administración que culminó con la Construcción de una Estrategia de Océano Azul para la universidad, con fines de diferenciación.*

Este procedimiento metodológico permitió construir los siguientes resultados que permitirán direccionar las acciones futuras de la universidad para los próximos 15 años:

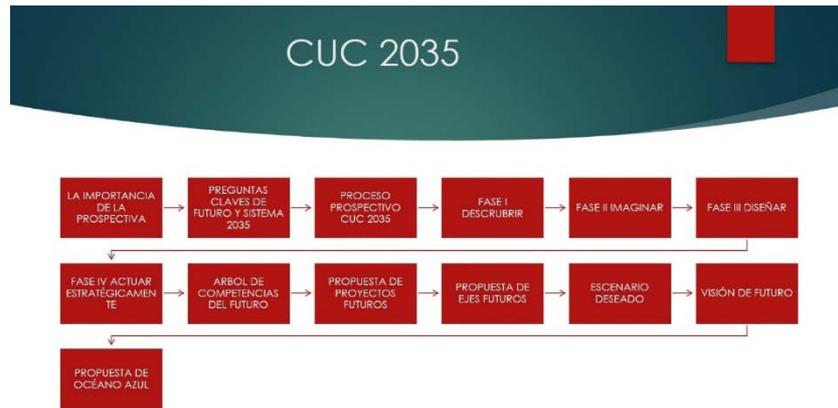
- Propuestas de escenarios 2035
- Propuestas de visión 2035
- Ejes Estratégicos y acciones futuras
- Árbol de competencias 2035
- Propuesta de Océano azul
- Proceso metodológico

#### Fase I: Descubrir

##### Keynote y Matrices de tendencias, rupturas, cisnes negros (Taller I)

El facilitador del proceso realizó una presentación (Keynote) con las principales tendencias y rupturas que podrían afectar a la universidad en las próximas décadas, con el objetivo de sensibilizar a los participantes sobre los temas que podrían materializarse a futuro y que podrían llegar a impactar de manera negativa sobre esta. Se hizo una revisión de varios autores y se evidenció la necesidad de usar Ciencia Ficción y Diseño Especulativo, al momento de imaginar y de materializar el futuro de una universidad; asimismo se presentaron ejemplos de otros ejercicios realizados por el autor y se presentó el esquema metodológico que se seguiría.

Figura 14: Esquema metodológico CUC 2035



Fuente: Elaboración propia.

El Keynote permitió construir el sistema Universidad de la Costa 2035 del cual surgen las diferentes tendencias que fueron entregadas a los participantes para su análisis y discusión:

Figura 15: Keynote y tendencias 2035



Fuente: Elaboración propia.

En rojo se presentan las 7 grandes áreas donde la universidad podría encontrar potenciales riesgos o amenazas futuras y al interior están 40 tendencias en curso (en color plomo). Es importante recalcar que, en el presente caso, se hizo una innovación metodológica, focalizando toda la reflexión en un escenario futuro distópico, por lo que se priorizó ante todo la identificación de riesgos y amenazas.

Este sistema dio lugar a la identificación de una serie de preguntas que permitieron guiar la reflexión prospectiva.

¿Qué pasaría si, al 2035?

1. Las empresas no tendrían humanos (o casi)
2. Las universidades no contratarían humanos (o casi)
3. Los humanos no existieran y serían reemplazados por posthumanos
4. Se discrimina a las personas que no están conectadas
5. No existiría libertad, privada y todo estaría vigilado
6. Si lo virtual reemplaza a lo real (se lo prefiere)
7. Si llegamos a ser inmortales (o casi)
8. Si los datos se vuelven una religión
9. Las ciudades se privatizan (efectos negativos de las Smart Cities)
10. Los humanos perdemos todo valor (no trabajamos, no producimos)
11. La violencia se generaliza
12. Se multiplican las migraciones
13. La inteligencia artificial supera a la humana
14. El crecimiento sigue siendo el bien supremo
15. La ética no es importante y prima la codicia, el egoísmo, la corrupción
16. La inequidad y la exclusión se profundizan y no hay movilidad social
17. Se crean nuevas castas tecnológicas
18. Se percibe de lleno los impactos del cambio climático
19. Se generalizan las guerras por los recursos naturales
20. Lo natural se vuelve lo más caro
21. Las energías que contaminan siguen siendo la norma
22. El ser humano ya no puede trabajar (ocio, entretenimiento)

23. Colapsa el capitalismo y el consumo
24. No existe la propiedad privada, las patentes y todo se vuelve colaborativo
25. Gobiernan los algoritmos
26. No hay marcos regulatorios que regulen los riesgos de las nuevas tecnologías
27. Los políticos carecen de preparación
28. Las empresas toman el lugar de las universidades
29. Las universidades se desconectan de las necesidades de la sociedad
30. Las universidades siguen siendo locales y no globales

Este sistema y estas preguntas direccionaron toda la reflexión prospectiva y sirvieron de base para la identificación de tendencias y rupturas futuras (Mousli, 2014) y cisnes negros (Taleb, 2008a). Los participantes fueron analizando las tendencias que consideraban podrían tener una mayor incidencia sobre la universidad en los próximos años; asimismo identificaron potenciales rupturas que podrían representar riesgos o amenazas para la organización a futuro; finalmente identificaron eventos muy improbables, pero de alto impacto que podrían afectar de manera significativa a la Universidad de la Costa al 2035. Las tendencias fueron divididas en 3 grupos de trabajo:

Figura 16: Tendencias y grupos de trabajo

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
1	No libertad 0 privacidad		
2	Vigilancia absoluta		
3	Cero sensibilidad al riesgo		
4		La virtualidad reemplaza a la realidad	
5		Inmortalidad	
6		Dataísmo	
7			Privatización de las ciudades
8			Discriminación por desconexión
9			Adicciones
10			Humanos sin beneficios
11	Se quita lo humano por ineficiente		
12	Pérdida de saberes ancestrales		
13	Feudalismo digital		
14		Violencia social /infelicidad	
15		Inteligencia sin conciencia	
16		Migraciones	
17			Universidad sin profesores
18			Posthumanos, aumentados, cyborgs
19			Empresas sin humanos
20	Crecimiento como bien supremo		
21	Ausencia de movilidad social		
22	Ausencia de ética, ego, codicia		
23		Corrupción	
24		Inequidad	
25			Cero inclusión
26			Castas tecnológicas
27	Cambio climático		
28		Guerras del futuro (recursos)	
29		Lo natural lo más caro	
30			Energías que contaminan predominantes
31	Ocio-turismo		
32		Post-capitalismo /consumo	
33			Shares-CO (Economía colaborativa)
34	Políticos sin conocimientos		
35		Ausencia de marco normativo	
36			Algo gracia
37	Los títulos carecen de valor		
38	Empresas reemplazan universidades		
39		Desconexión necesidades sociedad	
40			Internacionalización incipiente

Fuente: Talleres CUC 2035.

Figura 17: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 1

Tendencias	Consecuencias: Rupturas Negativas	Acciones que debe poner la universidad en marcha al 2035
No libertad 0 privacidad		
Vigilancia absoluta		
Cero sensibilidad al riesgo		
Se quita lo humano por ineficiente		
Pérdida de saberes ancestrales		
Feudalismo digital		
Crecimiento como bien supremo		
Ausencia de movilidad social		
Ausencia de ética, ego, codicia		
Cambio climático		
Ocio-turismo		
Políticos sin conocimientos		
Los títulos carecen de valor		
Empresas reemplazan universidades		

Fuentes: Talleres CUC 2035

Figura 18: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 2

Tendencias	Consecuencias: Rupturas Negativas	Acciones que debe poner la universidad en marcha al 2035
La virtualidad reemplaza a la realidad		
Inmortalidad		
Dataísmo		
Violencia social /infelicidad		
Inteligencia sin conciencia		
Migraciones		
Corrupción		
Inequidad		
Guerras del futuro (recursos)		
Lo natural lo más caro		
Post-capitalismo /consumo		
Ausencia de marco normativo		
Desconexión necesidades sociedad		

Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Tendencias, consecuencias y acciones grupo 3

Tendencias	Consecuencias: Rupturas Negativas	Acciones que debe poner la universidad en marcha al 2035
Privatización de las ciudades		
Discriminación por desconexión		
Adicciones		
Humanos sin beneficios		
Universidad sin profesores		
Posthumanos, aumentados, cyborgs		
Empresas sin humanos		
Cero inclusión		
Castas tecnológicas		
Energías que contaminan predominantes		
Shares-CO (Economía colaborativa)		
Algo gracia		
Internacionalización incipiente		

Fuente: Elaboración propia

Figura 20: Cisne negro

¿Qué es aquello que pensamos que es imposible, pero que si se pudiera hacer transformaría por completo la universidad?		
1	Lo que consideramos imposible pero de alto impacto (cisne negro)	Frenos/ obstáculos que lo hacen imposible
2		Condiciones para que se vuelva posible (acciones que la universidad podría desarrollar hacia el 2035)
3		
4		
5		

Fuente: Elaboración propia.

Los grupos analizaron las diferentes tendencias, presentes en cada una de las 7 áreas, seleccionando aquellas que les parecían de mayor impacto; asimismo identificaron posibles consecuencias negativas y establecieron acciones que debería implementar la universidad para contrarrestar las mismas.

En la página siguiente, se presentan los principales insumos generados por los 3 grupos en las 7 áreas trabajadas. Para la siguiente etapa, se tomaron de cada matriz los insumos más distópicos, que evidenciaron un mayor número de consecuencias y riesgos futuros.

Figura 21: Insumos generados por los grupos

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Tecnologías Emergentes Perversas	No libertad 0 privacidad	1- Pérdida de la participación y la deliberación en la vida Universitaria. 2- Pérdida de la Misión Institucional en la formación de un ciudadano integral, crítico.	Uso de la información para delitos, saldría a flote lo peor de la naturaleza humana,	1. No hay libre desarrollo de la personalidad 2. Pérdida de identidad
	Vigilancia absoluta	1- Universidad Panóptica, centrando su gestión en el control, primando el cumplimiento, los resultados.	Actuar por miedo y no por convicción (uso del miedo para lograr propósitos)	1. Inseguridad 2. Crisis en las relaciones interpersonales 3. Distorsión de la información y la realidad
	Cero sensibilidad al riesgo	1- Decisiones no estratégicas (Social, político, ambiental y económico) para la Universidad. 2- Pérdida de la capacidad administrativa, al no tener un plan de contingencia	Desborde físico y emocional, actuación sin límites, pérdida del instinto de conservación, distanciamiento del concepto de sostenibilidad, individualismo y hedonismo radical	1. Accidentes 2. Compartibilidad de la información personal
Deshumanización de la sociedad	Se quita lo humano por ineficiente	1- pérdida de las relaciones humanas y la relación directa con los estudiantes.	Se pierde racionalidad, se pierde el efecto de las emociones sobre las decisiones, distanciamiento del ser, se privilegia la ejecución por encima de todo (el hacer), se profundiza la crisis de valores (cero empatía, solidaridad, bienestar común, colaboración, interacción, pérdida de espacios de comunicación humana)	1. Desempleo 2. Reducción de la natalidad y de la población
	Pérdida de saberes ancestrales	1- No existiría una relación académica e intercultural (diversidad).	Pérdida de identidad, cultura, tradición - actuar se vuelve sin sentido	1. Pérdida de la cultura e identidad
	Feudalismo digital	1- Crecimiento de una brecha entre alfabetos digitales con el nativo digital. 2- Resistencia al cambio de los alfabetos digitales por interactuar.	Ampliación de la brecha social y económica, formación de barreras sociales, discriminación, inequidad	1. Aparición de castas globales
Homo codisiusos egocentricos	Crecimiento como bien supremo	1- Pérdida de la colaboración, cooperación (No hay Ubuntu).	Generar resultados a cualquier costo, insostenibilidad a nivel de recursos, "todo vale"	1. Crisis ecológica y ambiental
	Ausencia de movilidad social	1- Capacidad de lectura de entorno, para su comprensión y educación pertinentes. 2- Pérdida de la transformación y formación del individuo.	Pérdida del sentido de comunidad, colectividad, colaboración, cooperación	1. No hay perspectiva de mejoramiento de la calidad de vida 2. Estancamiento social y económico de un país
	Ausencia de ética, ego, codicia	1- Universidad anárquica, donde prima el bien individual y no colectivo.	Corrupción, concentración de la riqueza	1. No hay relaciones interpersonales
Homo sapiens depredador	Cambio climático	1- Afectación física y psicológica de la Comunidad Universitaria. 2- Movilidad e infraestructura.	Hambre, miseria, condiciones inhabitables del entorno, desaparición del bienestar, falta de salubridad, epidemias	1. Desaparición de regiones y especies 2. Enfermedades 3. Muerte
Anti-Trust	Ocio-turismo	1- Inexistencia de una oferta académica institucional para la atención de éstos temas.	Aumento de las tasas de suicidios, incremento de la delincuencia, problemas de salud (malos hábitos alimenticios, sedentarismo)	1. Falta de producción 2. Enfermedades mentales
Kakistocracia	Políticos sin conocimientos	1- Universidad desarticulada a la agenda del estado. 2- Desejoramiento de la calidad de la educación superior.	Decisiones inconsecuentes con la realidad, falta de oportunidades para la comunidad, decisiones motivadas por intereses personales y no colectivos, pérdida del concepto de estado y de regulación	1. Corrupción 2. Políticas económicas y sociales fallidas y cortoplacistas 3. Estancamiento de los países
Lost University	Los títulos carecen de valor	1- Capacidad de oferta de programas flexibles y acorde a las dinámicas del sector.	Se perdería el concepto de estudiantes, se pierde el valor de la educación como mecanismo formal de autosuperación, en algunas profesiones se pierde el mecanismo formal para ejercer (ej. Medicina, derecho). Universidad desconectada de la realidad	1. Pérdida de formación en valores humanos 2. Desaparición de instituciones de educación
	Empresas reemplazan universidades	1- Desaparición de la Universidad como institución para ser un ente certificador de las competencias de las empresas.	Se pierde la naturaleza del saber hacer (perdiendo la racionalidad del hacer). Pérdida de la integralidad, del humanismo. ¿qué pasa si la persona ya no labora en la empresa que lo forma?	1. Ausencia de competencias blandas

Fuente: Talleres CUC 2035.

Figura 22: Insumos generados por los grupos

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Tecnologías Emergentes Perversas	La virtualidad reemplaza a la realidad	Se pierde el contacto físico, la interacción, lo tangible	* Pérdida de la capacidad de interactuar con otros humanos * Pérdida de la capacidad de resiliencia * Pérdida del conocimiento por medio de vivencias * Aumento del desempleo para personas por causa de reducción de las necesidades de movilidad (vendedores, conductores, etc.) * Enfermedades ergonómicas y neurológicas por sedentarismo	1. la competencia a nivel de universidad sería mas globalizada por lo que podría la universidad esta fuera de esta competencia.
	Inmortalidad	No vivir la intensidad del presente, no-sentido del mejoramiento continuo, no tener responsabilidad ética por nuestras acciones	* Pérdida de interés en la superación personal y trascendencia * Sobreexplotación y carencia de recursos para alimentación * Sobreoferta de recursos y limitada demanda en el mercado laboral	1. generacion de una nueva forma de desigualdad, sobre los que pueden acceder a alargar la vida y los que no tienen acceso a ello
	Dataísmo	Deshumanización de variables. Desconocer otros aspectos no medibles que influyen en la vida	* Problemas de interacción y pérdida de la capacidad crítica (por diferentes perspectivas) * Pérdida de identidad y problemas psicológicos relacionados	1. el acceso a fuentes confiables de información.

Figura 22: Insumos generados por los grupos (continuación)

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Deshumanización de la sociedad	Violencia social /infelicidad	Afectaciones en general en la salud mental de la comunidad universitaria	* Inseguridad ciudadana	1. crisis sociales en cuanto a lo emocional, valores, construcción personal y profesional.
	Inteligencia sin conciencia	Acciones sin ética con consecuencias negativas para la comunidad y el interés colectivo	* Riesgos de generación de violencia y disturbios * Autodestrucción de las sociedades humanas	1. existencia de Inteligencia Artificial que carecen de conciencia, dejando entredicho temas como la ética, la moral debido a programaciones de respuestas predefinidas
	Migraciones	Pérdida de identidad y autenticidad. Falta de capacidades y recursos para dar respuestas	* Desigualdad entre las sociedades * Enfermedades y sistemas de salud y educación colapsados	1. desplazamiento masivo de grupos humanos por variables ambientales y sociales
		Pérdidas de recursos sociales, económicos y ambientales. Dejamos de ser sostenibles	* Desigualdad social * Pérdida de oportunidades de desarrollo	1. Los beneficios educativos serían más escasos, habría mucha desigualdad 2. el acceso a la información permitiría que cada vez mas exista menos tolerancia a la desigualdad y a la corrupción
Homo codisios egocentricos	Corrupción	Restricción de oportunidades para el crecimiento personal, y para la movilidad socio-económica	* Resentimiento social y protestas * Anarquía	1. aumento de desigualdad en acceso a recursos, educación, trabajo, salon
	Inequidad	Restricción de oportunidades para el crecimiento personal, y para la movilidad socio-económica	* Extinción y daños medioambientales y recursos productivos * Invasiones y genocidios	1. la guerra estara enfocada en el acceso a los recursos mas basicos/ naturales. calidad del aire, agua potable
Homo sapiens depredador	Guerras del futuro (recursos)	Privatización de recursos naturales. Disminución de acceso a los recursos naturales	* Problemas de salud * Monopolios	1. las tecnologías alejaran al ser humano de lo natural, esto traera consigo un des'percio de estos recursos y por lo tanto se volveran cada vez mas dificiles de acceder
	Lo natural lo más caro	Deshumanización, afectación en general a la salud	* Disminución de fuentes de ingreso y empleos	1. crecimiento del consumo irracional, lo que implica adoptar modelos capitalistas mas marcados en contra del medio ambiente
Anti-Trust	Post-capitalismo /consumo	Anarquía. Atentar contra todos los tipos de vida y contra los intereses colectivos	* Anarquía y ley del más fuerte	1. cada vez mas la normatividad estara sujeta a la conveniencia de los grandez capitalistas
Kakistocracia	Ausencia de marco normativo	Desinterés de las necesidades de la comunidad. No hay humanización. No hay sostenibilidad	* Formación inútil de los graduados * Problemas de identidad y autoestima	1. Existiria relacion sociales distantes lo que implica un aislamiento y desconfianza.
Lost University	Desconexión necesidades sociedad			

Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 23: Insumos generados por los grupos

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Tecnologías Emergentes Perversas	Privatización de las ciudades		Costo de vida más elevado Control de la Elite.	deshumanización
	Discriminación por desconexión	Aislamiento del entorno y las exigencias del mismo	Exclusión de grandes grupos humanos. -Se pierde la democracia. -Desarrollo humano programado. -Incremento en las patologías a nivel mental. -Se vuelve automata el ser humano.	Segregación, mayor demanda de tecnologías;
	Adicciones		Vivir en la realidad virtual	Patologías psicologicas, obesidad y sedentarismo
	Humanos sin beneficios	No se tienen derechos. Alienación de la raza humana	Perdida de la libertad -Voluntad/decision -Prefabrican las emociones -programar tu emociones	

Figura 23: Insumos generados por los grupos (continuación)

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Deshumanización de la sociedad	Universidad sin profesores	Enseñanza deshumanizada	Se pierde el poder de transformar e inspirar Disminuir el pensamiento crítico Pérdida del Debate	poca sensibilidad
	Posthumanos, aumentados, cyborgs	Segregación de la raza humana.	El uso o manejo de la tecnología encontra del mismo humano.	
	Empresas sin humanos	Desquillbrío Social / Riesgo ante las fallas / Riesgo ético	Desempleo Masificado Hambruna	
	Cero inclusión	Violencia / Descomposición social /	No existirán personas con discapacidades. Programación genética - laboratorios	Guetos;
Homo codisios egocentricos	Castas tecnológicas	Desigualdades / Tráfico ilegal	Discriminación social - tecnológica.	Discriminación, Aparthei, Segregación
	Energías que contaminan predominantes	Incremento del cambio climático / Conflictos incrementados por recursos naturales		Destrucción del medio ambiente, guerras por agua
Anti-Trust	Shares-CO (Economía colaborativa)			
Kakistocracia	Algo gracia			Dependencia absoluta de la tecnología
Lost University	Internacionalización incipiente		Se acaba la universidad No hay actualización de saberes según demandas de las áreas y el contexto.	Emergencia de nuevos nacionalismos extremos.

Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 24: Respuestas de los grupos con respecto a cisnes negros

	¿Qué es aquello que pensamos que es imposible, pero que si se pudiera hacer transformaría por completo la universidad?		
	Lo que consideramos imposible pero de alto impacto (cisne negro)	Frenos/ obstáculos que lo hacen imposible	Condiciones para que se vuelva posible (acciones que la universidad podría desarrollar hacia el 2035)
1	Sustitución del sistema actual de educación por fortalecimiento de habilidades y no por competencias.	Legislación	Ejecutar procesos paralelos de pedagogías y didácticas
2	La Universidad no necesita profesores	* Los ciudadanos digitales no saben seleccionar y analizar críticamente los contenidos * El reconocimiento a la experiencia como virtud	* Que la IA alcance la capacidad de sintetizar, assimilar y seleccionar información pertinente adecuada a cada situación específica (rama de conocimiento, características de los estudiantes) * Que la cobertura y disponibilidad de tecnologías en todas las áreas (rurales, urbanas) sean universales
3	La Universidad no necesita Aulas de Clases	* Resistencia al cambio * Limitación al acceso a recursos tecnológicos (razones varias)	* Que la cobertura y disponibilidad de tecnologías en todas las áreas (rurales, urbanas) sean universales
4	La Universidad no necesita evaluar con notas	* El modelo social y su desarrollo histórico * La necesidad de validación individual de la sociedad occidental	* El advenimiento del Homo Deus y la capacidad de adquirir conocimientos y habilidades con la simple carga de datos
5	La sociedad no considera necesario las Universidades	* Resistencia al cambio * El modelo social y la trayectoria histórica de la Universidad	* El advenimiento del Homo Deus y la capacidad de adquirir conocimientos y habilidades con la simple carga de datos
6	El acceso del poder al populismo	Oposición a la filosofía del populismo	Concientizar a la población estudiantil sobre la importancia de la democracia
7	Crisis económica global	Fortalecimiento de la reserva	Educar a los líderes de la Universidad en la austeridad
8	Eventos climaticos de extremo	Cuidado del planeta	Concientizar a la población estudiantil sobre la importancia del cuidado del ambiente
9	Corrupción económica al interior de la Universidad	Administración correcta de los recursos Mantenimiento de las certificaciones	Formación en gestión de finanzas, valores y liderazgo
10	Accidentes masivos al interior de la Universidad	Estudios y revisión periodica de la planta física	Políticas de prevención y seguridad en la Universidad

Figura 24: Respuestas de los grupos con respecto a cisnes negros (continuación)

¿Qué es aquello que pensamos que es imposible, pero que si se pudiera hacer transformaría por completo la universidad?			
11	red de wifi como dispositivo en el cuerpo.	creacion de la interfaz que permia instalar el software de un conocimiento especifico	equipo de investigadores en ciencias de la computacion y electronica en conjunto con neurociencias. buscar financiacion de empresas para investigacion
12	cargue automatico de software de competencias y habilidades	creacion de la interfaz que permia instalar el software de un conocimiento especifico	generacion de marcos normativos para acceso de a las teconologias
13	creacion de la universidad mundial	roper formteras geograficas y normativas en cuanto a los modelos educativos	caracterizacion de los modelos universitarios a nivel mundial
14	la gratuidad y universalizacion de la universidad privada	revisar modelos diferentes de financiacion	definir cual sera el modelo de financiacion diferente al basado en las matriculas
15	cargue de conocimientos y pensamientos a la red	creacion de la interfaz que permia instalar el software de un conocimiento especifico	generacion de marcos normativos para acceso de a las teconologias
16	Libre acceso de la comunidad al campus	La fuerte estratificación social y estigmatización institucionalizada	Eliminar las barreras física y de seguridad, en pro de la autorregulación formativa.
17	Que cada asignatura fuera transmitida vía streaming para que sea abierta a todo público por internet. (Zaaping académico).	Perdida de asistencia al campus por falta de importancia hacia lo presencial. Violación del derecho a la privacidad.	Completa conectividad e infraestructura audiovisual. Además de la liberación respecto a los contenidos. Uso libre o colaborativo de derechos de autor.
18	Deslocalización de infraestructura universitaria.	Viabilidad económica	Articulación de la universidad con los programas de desarrollo urbano y planes de ordenamiento territorial.
19	Desarrollo de asiganturas utilizando videojuegos.	Prejuicios hacia las estrategias lúdicas de enseñanza en niveles universitarios.	Establecer un proyecto piloto en donde se implementen unas cuantas cátedras que utilicen los videojuegos como herramientas de formación y evaluación.
20	Democratización absoluta y libre de bases de datos y de la información	Las bases de datos son monopolizadas por empresas para venta de información personal	Apostarles al uso de softwares libres y open source, además de licencias creative commons.

Fuente: Talleres CUC 2035.

## Fase II: imaginar

### Escenario de Ciencia Ficción al 2035 (Taller II)

Para la segunda fase el facilitador del proceso retomó los principales elementos de las matrices de tendencias, rupturas y cisnes negros, con el objetivo de construir un escenario distópico al horizonte 2035. De las matrices se seleccionaron aquellos elementos que permitirían construir una situación lo más distópica posible. Se dejaron de lado aquellos elementos que representaban cambios pequeños no muy significativos para la universidad a futuro.

Para la construcción del escenario distópico se utilizó como referencia el libro Fahrenheit 451 de Ray Bradbury<sup>3</sup>, por cuanto reflejaba varios de los aspectos negativos que podría vivir a Futuro una universidad: prohibición del conocimiento, quema de libros, sistema autoritario, falta de ética, ausencia de solidaridad, tecnología deshumanizada, violencia, etc. Los personajes presentados en la historia son los mismos que se caracterizan en el libro, por lo que esta sirvió de inspiración a todo lo que se relata en la historia de ficción. Se añadió en la historia el mítico Café del Nogal, presente en la novela 1984 de George Orwell.

El escenario distópico que se construyó fue el siguiente<sup>4</sup>:

<sup>3</sup> Para mayor información ver [https://es.wikipedia.org/wiki/Fahrenheit\\_451](https://es.wikipedia.org/wiki/Fahrenheit_451) Fecha de acceso: 5 de enero de 2020

<sup>4</sup> El escenario fue construido por el facilitador y luego presentado a los grupos de trabajo para su análisis.

### Fahrenheit 5855: Sociedades y Universidades deshumanizas<sup>5</sup>

Mi viaje de regreso a Barranquilla se había pospuesto por diversos motivos y aquí estábamos en el medio del Atlántico, con una avería en una de las alas, lo que nos obligaba a aterrizar en una de las islas más cercanas; que por lo que vi no quedaba muy lejos de Puerto Colombia.

No teníamos mucho tiempo, por lo que el piloto descendió apenas pudo, las ambulancias nos esperaban en caso de emergencia. Nunca me había puesto a pensar en qué haría en mis últimos 10 minutos de vida, pero mantener la tranquilidad era la única alternativa posible. El avión afortunadamente descendió, se estabilizó y aterrizó sin mayores problemas.

Era sin duda una extraña isla dominada por las nuevas tecnologías y donde los ambientes naturales habían cedido su espacio, a una selva de cemento. Estábamos vigilados en todo momento y la privacidad si es que existía alguna era realmente muy limitada.

Nos alojaron rápidamente en un hotel en el centro de la ciudad y debíamos permanecer ahí al menos por las próximas 24 horas. Si bien no teníamos restricciones para salir, no podía dejar de tener esa sensación de seguimiento permanente, que me transportaba a la obra de Orwell, 1984.

Como académico, mi primer reflejo fue buscar una biblioteca o en su defecto una universidad. Conecté mi dispositivo a las redes del hotel y comencé a buscar una en el mapa de la ciudad. Extrañamente no encontré nada, por lo que decidí salir a buscar una universidad consultando a cualquier pasante.

El idioma de los nativos era cercano al francés por lo que sabía que no tendría mayor problema para hacerme entender; sin embargo, por más palabras que utilizaba, nadie estaba en capacidad de ayudarme, Université, étudiants, cours, o classe, no eran palabras que formaran parte del léxico de los ciudadanos. Todo el mundo se alejaba al poco rato de pronunciarlas, para colmo esas cámaras (con sus respectivos micrófonos seguramente) no dejaban de moverse en todos lados.

Desorientado, decidí entrar en lo que parecía ser una cafetería, su nombre era el Café del Nogal y por la apariencia de sus clientes parecía un lugar frecuentado por intelectuales, que habían perdido un poco su rumbo. Todo era sombrío y se evidenciaba en todas las caras un ambiente de desesperanza.

*Clarisse se dio cuenta en seguida que era un extranjero, por lo que decidió acercarse, curiosa por saber lo que estaba haciendo ahí...-¿Quién eres y que estás haciendo por aquí?*

Le contesté que nuestro avión había sufrido una avería por lo que nos vimos obligados a hacer una escala no programada.

*-Eres profesor, me contestó. Te pareces mucho a mi papá que también lo era, eso no es muy bueno. Los académicos no son bien vistos por aquí....*

*- ¿Alguna razón en especial? Le contesté y me dijo que había muchas, pero que era difícil hablar de eso porque la vigilancia era extrema y los bomberos podían aparecer en cualquier momento.*

<sup>5</sup> En rojo se presentan algunos elementos claves del escenario

Se le ocurrió que lo mejor era que nos comunicásemos por videoconferencia, desde ese mismo lugar, ella simularía una conversación, mientras me llamaría a mi dispositivo. Yo debía seguir todo con mis audífonos y solo podía escribir cualquier pregunta o comentario usando mi dispositivo. No podíamos estar cerca y bajo ningún momento podía regresar a verla o hablarle.

No tenía opción así que decidí jugar el juego y conectarme con mis audífonos... la llamada comenzó poco tiempo después.

-Hola a todos soy Clarisse, su certificadora de competencias, y me gustaría contarles mi historia. Antes era profesora en una entidad a la que se denominaba universidad, esto era en 2019, es decir hace 16 años. ¿Qué por qué murieron? Me parece que era inevitable...

*-Parece imposible, le escribí, pero quiero escucharte para saber cómo llegaron allá...*

No había interés por parte de la sociedad para conservarlas, se había perdido todo interés en las mismas. En ese momento, se pasó una resolución en el congreso pidiendo su disolución. Debía desaparecer todo vestigio que recordara aquella nefasta entidad que se caracterizaba por estar desconectada de las necesidades de la sociedad. Había dudas en cómo hacerlas desaparecer, pero al poco rato todos estaban de acuerdo para que los bomberos se hicieran cargo de la tarea, al haberse eliminado casi por completo los riesgos relacionados al fuego. Los bomberos tenían mucho tiempo libre. Los académicos que se negaron a aceptar la decisión simplemente murieron calcinados junto al conocimiento que prometieron transmitir y defender. El resto nos reciclamos hacia un feudalismo digital, donde las plataformas nos remuneran poco y donde no tenemos derecho a prestación alguna.

*-Entiendo, no se veía la utilidad de las universidades que estaban desconectadas de lo que sociedad necesitaba y veo que al desaparecer precarizaron el trabajo de los profesores, quienes ahora tienen el estatus de un conductor de Uber.*

Las empresas vieron en esto una oportunidad y decidieron sacar el mayor provecho posible, ahora serían ellas quienes certificarían a las personas con respecto a lo que necesitaban conocer (no hacían falta los títulos). La enseñanza se había vuelto deshumanizada, todo era regentado por la virtualidad, no existían los debates y se había eliminado toda sensibilidad hacia los estudiantes ya que no había ninguna relación directa. No interesaba si las personas tenían análisis crítico o si se formaban en habilidades blandas, ya que los únicos parámetros a ser considerados eran la eficiencia y el crecimiento como bien supremo. Lo que interesaba era generar resultados sin importar el costo humano o ecológico. Esto provocó una crisis ecológica y ambiental sin precedentes.

*-Entiendo, se quitó el componente humano a la educación, ahora todo es absolutamente impersonal y artificial. Veo que es una sociedad donde no importa el análisis crítico o debatir, solo importan los resultados así sea que estos vayan en contra del propio ser humano o de la naturaleza. Las empresas descalifican a las universidades, hacen que sus títulos pierdan valor y con ello recuperan el negocio para ellos, vías las certificaciones que ellas mismo necesitan o proveen.*

El Estado al no poder hacer frente a esta catástrofe ecológica terminó cediendo los recursos naturales a los grupos de poder, quienes se mantienen en permanente conflicto para su control. Lo natural es lo más valioso, lo que justifica cualquier guerra para su acaparamiento, tal como sucedía en los 2000

en México con los carteles de la droga. El Estado no podía hacerse cargo de nada, rebasada por las grandes corporaciones tecnológicas que habían privatizado las ciudades y que ahora libraban encarnizados combates por el control del agua o de las tierras productivas.

*-Entiendo, todo está bajo el control de grandes corporaciones y el Estado no puede hacer contrapeso alguno. Todo está en manos del mercado, de los inversionistas y de las empresas de tecnología. Nunca valoramos lo natural, nunca nos importó cuidarlo y ahora tendremos que pagarlo como un bien de lujo. La privatización de las ciudades es un fenómeno que pocos ven.*

El Estado y sus instituciones jamás se dieron el tiempo de capacitarse en los pros y contra de las nuevas tecnologías, por lo que quedaron relegadas de cualquier discusión al respecto. Las universidades asimismo se desentendieron por completo de esta tarea, por lo que, a los políticos no les resultó difícil echarles la culpa y usarlas como chivos expiatorios. Sin duda era lo más fácil, y como varios congresistas eran dueños de grandes corporaciones, la decisión no tuvo problemas para ser rápidamente aprobada: ¡Las universidades son las culpables de todo! De la degradación del medio ambiente, de la pobreza, de la inequidad, jamás han sido capaces de aportar solución alguna ¡Es necesaria eliminarlas! Es lo que se escuchaba en el congreso... Como era lógico, todo respondía a intereses personales donde la ética y el bien común no tenían lugar.

*-Claro, las universidades como chivos expiatorios frente a la incapacidad de los políticos para resolver los problemas de la sociedad, a lo que suma la codicia y los intereses de las grandes corporaciones. ¡Suena evidente pero aterrador! Seguro esta gente conoce a Maquiavelo, pero también las universidades llevan parte de culpa por no capacitar a los niveles políticos sobre los pros y contras de las nuevas tecnologías.*

El próximo paso de las empresas, representadas en la asamblea por sus dueños, era dejar todos los procesos políticos en manos de la inteligencia artificial. Automatizar todas las decisiones importantes en función de los intereses de las grandes corporaciones, para lo cual se programarían a robots y sistemas para que promuevan las políticas públicas más pertinentes, bajo la figura de la Algocracia (el gobierno de los algoritmos). La sociedad ahora se enfrentaba a formas de inteligencia sin conciencia caracterizadas por programaciones con respuestas prediseñadas. De ahora en adelante, las acciones que se tomarían no reposarían sobre la ética, generando así consecuencias negativas para la comunidad y para el interés colectivo. La sociedad va hacia la supremacía absoluta de los datos, los mismos que podrían convertirse en una nueva religión (dataísmo).

*-Parece ficción, pero suena lógico que los mismos programadores de los sistemas de inteligencia artificial van a intentar jalar toda el agua hacia su propio molino, pero ahí surge una duda ¿Cómo programar y quién debe programar estas inteligencias para que no respondan a los intereses de unos pocos sino al bien común? Y frente a esto un dilema ¿Es necesario quitar a los humanos de las decisiones políticas? No parece una mala idea, pero las consecuencias, como vemos, pueden ser trágicas...*

En este sentido, se decidió que lo fundamental era eliminar el efecto de las emociones sobre las decisiones, privilegiando la ejecución por encima de todas las cosas, lo que terminó destruyendo la empatía, la solidaridad, el bien común, la colaboración y los espacios de comunicación humana.

*-Sin duda se observa una sociedad deshumanizada, donde las universidades o lo que queda de ellas también lo son: Cero empatía, cero colaboración, lo humano ha desaparecido.*

Al ser las empresas quienes tomaron el lugar de las universidades, se amplió la brecha social y económica... la inequidad jamás dejó de empeorar. Quienes tenían para pagar las certificaciones estaban mejor entrenados y podían conseguir trabajo rápidamente, mientras que el resto debía permanecer discriminado y alejado de la sociedad. En todo caso las certificaciones tampoco duraban mucho ya que las máquinas y la inteligencia artificial iban apoderándose de importantes espacios en las organizaciones, por lo que una persona, para seguir trabajando y seguir siendo competitiva, debía pasar por varios certificados de competencias a lo largo del año. El límite venía dado por el deseo de los dueños de una empresa a seguir contratando personal humano.

*-Las universidades no han hecho lo suficiente para reducir las brechas sociales y si todo queda en manos de grandes corporaciones las cosas no pueden sino empeorar; a lo que se suma el interés decreciente para contratar humanos: ¿Para qué formarlos? ¿Para qué sacarlos de la pobreza?*

Al existir empresas que ya no reclutaban humanos esto provocó un desequilibrio social, desempleo masivo y descomposición social; las personas que ya no podían seguir trabajando, salían por completo de la sociedad, al no poder seguir siendo útiles (formación de guetos). Esto generó que los focos de violencia se multipliquen, que las migraciones se incrementen, que las enfermedades mentales se viralicen y que los suicidios se generalicen: La infelicidad era la palabra de moda. La disyuntiva era ¿Qué hacer con todos esos seres humanos que tenían unos títulos universitarios que no servían para nada?; era palpable que se habían multiplicado las patologías psicológicas, la obesidad y el sedentarismo. La gente preferiría vivir en la virtualidad.

*-Sin duda el escapar hacia la virtualidad sería la única opción viable. ¿Quién querría vivir en semejante realidad? Esto eliminaría por completo los vínculos sociales y cada uno trabajaría por su propia supervivencia. La vida en comunidad y el concepto del bien común desaparecerían. Sin duda sería una sociedad mucho más violenta, que se vería obligada a migrar o rebelarse frente al sistema. En todo caso dudo que serían felices...*

Ahora existían castas tecnológicas, por lo que toda persona no aumentada o mejorada, tiene pocas posibilidades de seguir trabajando o de ser parte del sistema. Ahora el acceso a un mejor trabajo, a una mejor salud o vivienda estaba en función del número de certificaciones y de mejoras realizadas en el cuerpo de la persona. Quienes tienen un estatus de posthumanos o de cyborgs tienen muchas más oportunidades en comparación de aquellos que seguían siendo humanos.

*-La tecnología en lugar de ser un apoyo para el ser humano se ha vuelto una nueva fuente de discriminación. Veo que el acceso al sistema y a sus beneficios dependerá de tu calificación, como sucede actualmente en el Facebook con los likes... A mayores "likes" mejor vivienda, educación, trabajo, etc.*

Esta sociedad se caracteriza por su postcapitalismo, donde el dinero ha dejado de ser lo más importante... sin embargo, los mercados negros se han multiplicado dado el interés de los humanos de no quedarse por fuera de la sociedad y de no ser estigmatizados. En este sentido es importante recordar que la gran promesa de las corporaciones es la inmortalidad, como nuevo mecanismo para profundizar las diferencias entre los seres humanos (entre los que podrán pagársela y los que no), sin importar si esto implica una sobreexplotación de los recursos, o un problema de abastecimiento en alimentos.

*-Me pregunto, en una sociedad como ésta, ¿Cuál puede ser la nueva moneda de cambio? ¿A qué se le va a dar realmente valor? Y bueno, suena bien ser inmortales, pero creo que no se está pensando en los efectos negativos de semejante decisión.*

Bueno creo que para un primer día de clases es suficiente, ahora ustedes conocen de donde proviene el sistema y quienes fueron sus creadores. Si tienen más preguntas o consultas recuerden que Guy, su asistente personal de inteligencia personal, los podrá guiar en todo.

Luego de escuchar semejante relato, decidí abandonar el lugar sin cruzar palabra alguna o mirada con Clarisse, a quien nunca más volví a ver. Tenía un extraño sentimiento, por un lado, sentía que todo esto era irreal, pero por otro sentía que podía ser absolutamente lógico en un futuro no muy lejano (20 años). Lo que si estaba claro era la necesidad de tomar medidas desde hora ya que no tenía sentido esperar 20 años para ver si esto realmente podía ser posible.

El facilitador del proceso también propuso un escenario basado en los Cisnes Negros identificados por los grupos de trabajo:

#### **La Universidad no existe, pero es universal<sup>6</sup>**

La universidad privada ha suprimido el costo de sus matrículas y ha puesto todos sus servicios en libre acceso de manera gratuita. Hay una democratización absoluta de las bases de datos y del conocimiento. En los últimos años se ha apostado de manera intensiva en el uso de software libre y en Open Source, además se privilegian las licencias Creative Commons. Esto ha implicado una liberación respecto a los contenidos y el uso libre y colaborativo de los derechos de autor. Ahora nadie paga para acceder al conocimiento.

Los estudiantes pueden cargar directamente todos los contenidos en los dispositivos que forman parte de sus cuerpos (red wifi como dispositivo en el cuerpo); asimismo las competencias y habilidades se cargan de manera automática en el ser humano. Ya no existen las mallas como camisas de fuerza, cada estudiante toma lo que quiere y lo que resulta útil para la organización para que la que trabaja o para su emprendimiento.

La universidad ya no necesita de profesores y todo se maneja vía sistemas de inteligencia artificial, que ahora tienen la capacidad para sintetizar, asimilar y seleccionar información pertinente, adecuada a cada situación específica y de compartirla con miles de usuarios simultáneamente. Esto ha dejado sin uso a las aulas de clase que han sido reemplazadas por espacios virtuales de aprendizaje (Second life educativo), por lo que existe un libre acceso de la comunidad al campus: Ya no hace falta estar matriculado para acceder al conocimiento.

En este sentido, las asignaturas pueden ser transmitidas vía streaming, por lo que están abiertas a todo público (Zaaping académico). Esto ha sido posible gracias a la existencia de una cobertura y disponibilidad de tecnologías en todas las áreas (rurales, urbanas), las mismas que se han vuelto universales. La universidad no existe, pero está en todas partes, por eso ahora se estimula el concepto de la universidad universal.

<sup>6</sup> En rojo se han colocado algunos elementos claves del escenario

La sociedad ya no necesita de las universidades sino de un acceso universal a todo aquello que se considera como valioso para el futuro de la humanidad.

Este libre acceso también volvió obsoleto el que se evalúe por notas y el estudiante debe evidenciar si ha asimilado el conocimiento mediante la construcción de un proyecto autosostenible en un contexto real o virtual. Otra forma de evaluación son los videojuegos, donde el estudiante debe aplicar todos sus conocimientos y demostrar que está en capacidad de ganar el juego; en dichos juegos se verá inmerso a dilemas éticos, a desafíos con respecto al cuidado al medio ambiente, a la reducción de la inequidad y a la generación de una sociedad más justa.

Las mismas asignaturas han tomado el formato de videojuegos en línea, donde pueden compartir la materia (el juego) con estudiantes del mundo entero. Los estudiantes y las materias también son universales.

A través de estas narrativas, se evidencia que la Ciencia Ficción permite generar historias que son más cercanas a los participantes del proceso, quienes se identifican con lo que se relata. Esto permite generar escenarios de mayor impacto y que los lectores se impliquen de mejor manera con la problemática y con ello generar un mejor proceso de toma de decisiones.

El escenario distópico, pretender alertar, describir las consecuencias posibles de las acciones que estamos tomando en el presente. Los escenarios de ficción son concretos, tienen detalles de eventos que podrían ocurrir y plantean soluciones que podrían inspirar a otras personas en el futuro.

Los participantes en el taller 2 analizaron este escenario y tuvieron la oportunidad de graficarlo y caracterizarlo con la ayuda de recortes de revistas.

Estos escenarios permitieron identificar 15 tendencias y rupturas que la universidad debería tomar en cuenta para desplegar acciones que permitan evitar su materialización futura, al horizonte 2035:

1. Universidad Deshumanizada-Virtualizada
2. La Universidad No Frena La Corrupción, Universidad Sin Valores
3. El Bien Común Ha Desaparecido
4. El Fin De Las Relaciones Sociales En Las Universidades
5. Acceso A Privilegios En Función De La Evaluación Del Estudiante, Sino Estigmatización Y Exclusión (Sistema Poco Claro Y Basado En Preferencias)
6. La Universidad De La Infelicidad
7. Eliminación De La Libertad Y Privacidad De Los Estudiantes
8. La Robotización De La Enseñanza
9. Feudalismo Digital De Los Profesores

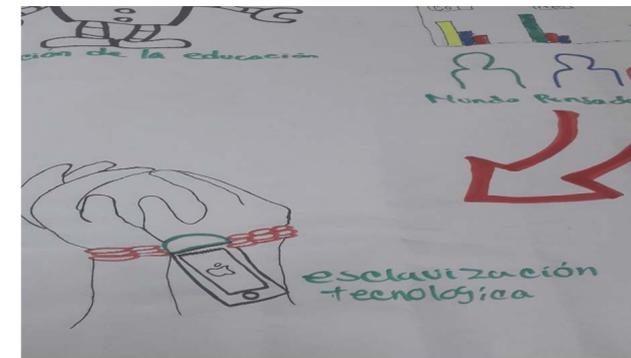
10. Estudiantes Aumentados
11. Universidades Inútiles Para La Sociedad
12. Universidades Reemplazadas Por Centros De Rentabilidad
13. Universidades Sin ética
14. Se Eliminan Las Emociones, La Afectividad, La Colaboración Y La Empatía En Las Universidades
15. Los Títulos Universitarios No Sirven

### Fase III: Diseñar

#### Diseño Especulativo (Talleres III)

A continuación, se presentan los diseños distópicos que fueron elaborados por los grupos de trabajo, considerando las 15 tendencias y rupturas anteriormente presentadas.

Figura 25: Amenazas de las nuevas tecnologías.



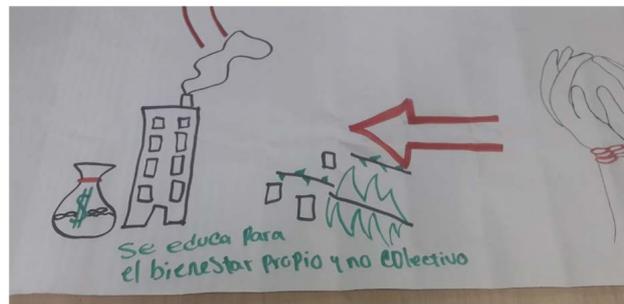
Fuente: Talleres CUC 2035.

Figura 26: Robotización de la educación



Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 27: Educación para bien propio y no colectivo.



Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 28: Universidad de la infelicidad



Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 29: Universidad en ruinas



Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 30: Infelicidad y opresión



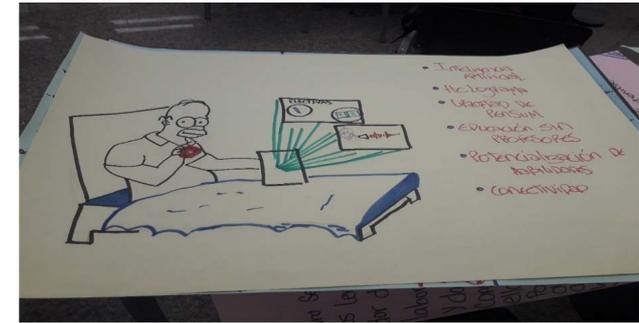
Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 31: Títulos con pérdida de valor



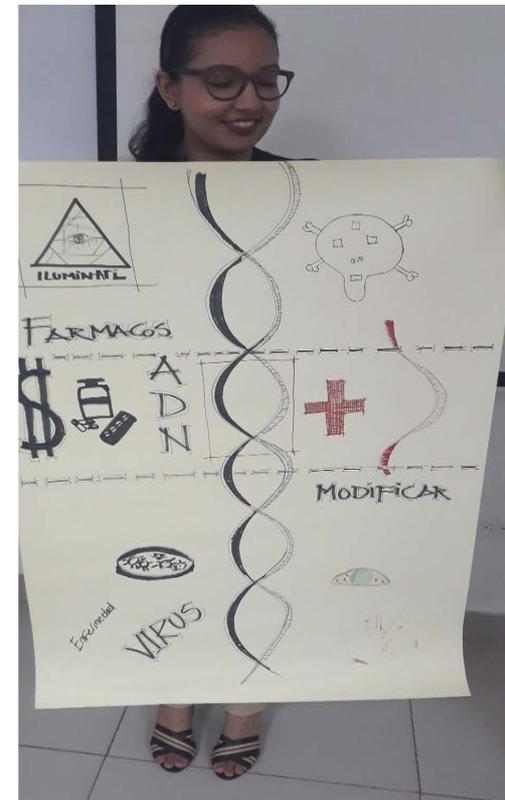
Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 32: Virtualidad absoluta



Fuente: Talleres CUC 2035

Figura 33: Salud como negocio



Fuente: Talleres CUC 2035

**Talleres IV-V-VI: Diseño de nuevos servicios y productos por parte de socios estratégicos de la universidad (empleados, graduados y estudiantes)**

Una vez finalizadas las primeras 3 fases del proceso, se invitó a diversos socios estratégicos de la universidad (empleados, graduados y estudiantes) para que puedan observar y analizar lo realizado hasta el momento y sugerir cambios y nuevos servicios que la universidad podría comercializar a futuro.

Se les proyectó el proceso metodológico y los insumos principales desarrollados en los 3 primeros talleres, para luego direccionar la conversación hacia la identificación de posibles respuestas frente a las 15 tendencias y rupturas anteriormente descritas. El proceso metodológico fue el siguiente:

- *Leer y discutir en grupo el escenario distópico 2035*
- *Elaborar 5 diseños de la universidad distópica*
- *Identificar que estrategias debería implementar la universidad para evitar la distopia*
- *Construir el Árbol de competencias del futuro (2035)*
- *Plenaria para presentación de resultados*
- *Premio al mejor grupo*

**Figura 34: Estudiantes diseñando distopías**



Fuente: Talleres CUC 2035

**Figura 35: Estudiantes diseñando distopías**



Fuente: Talleres CUC 2035

**Figura 36: Estudiantes diseñando distopías**



Fuente: Talleres CUC 2035

**Figura 37: Docentes y administrativos diseñando distopías**

Fuente: Talleres CUC 2035

Estos procesos permitieron generar al menos 75 ideas que podrían representar transformaciones e innovaciones para la universidad al 2035. Esto implica que el proceso es capaz de articular la imaginación del futuro con la materialización de acciones que podrían ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo, para evitar las distopías diseñadas. Con esto pasamos de la anticipación a la acción, de una perspectiva exploratoria a una más normativa y operacional (Goux-Baudiment, 2008), donde todo lo que soñamos e imaginamos se traduce en acciones concretas, para alcanzar un futuro no distópico.

#### Fase IV: Actuar Estratégicamente

##### Competencias futuras y proyectos futuros de consenso, escenario deseado y visión de futuro (taller VII)

A lo largo del proceso prospectivo se identificaron un total de 75 estrategias futuras que podrían llegar a ser implementadas. Estas fueron sugeridas por los diferentes públicos que participaron en el proceso: Directivos, profesores, estudiantes, empleados y graduados. Para su identificación se tomó como referencia el escenario distópico construido en la fase 2 (Faranheit 5855) y los diseños distópicos de la fase 3, que sirvieron como fuente de inspiración para la estructuración de acciones que le permitirían a la universidad evitar las distopías presentadas al horizonte 2035.

Estas estrategias representan posibles iniciativas futuras, sin embargo, por motivo de costos y de tiempo sería imposible implementar cada una de ellas, por lo que es indispensable pasar por un proceso de priorización, que permita seleccionar únicamente a aquellas donde se evidencia un consenso.

Para generar este consenso, cada una de estas estrategias fueron transformadas en afirmaciones de futuro que luego fueron insertadas en una encuesta que utiliza los parámetros de colores de la metodología del Abaque de Regnier (Durance y Godet, 2011; Pinto, 2019).

Esta encuesta fue enviada a las personas que formaron parte del proceso, obteniéndose un total de 30 respuestas que fueron consolidadas y clasificadas en función de una tipología de colores. Las personas debían contestar si estaban de acuerdo o no con la implementación de las diferentes afirmaciones (estrategias), para lo cual tenían cuatro opciones: muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, muy en desacuerdo. Posteriormente se asociaba un color a cada una de las cuatro opciones anteriormente descritas (verde oscuro, verde claro, rojo claro, rojo oscuro).

Para la presentación de los resultados por colores, se ha decidió dividir a la encuesta en 4 partes. La primera identifica a aquellas afirmaciones donde existe un consenso del 100% con respecto a lo que la universidad podría hacer, la segunda donde existe al menos un 90% de consenso, una tercera con el 80% y una última que representa lo que se considera no debería ser hecho a futuro por la universidad. Se presentará únicamente la situación donde se experimenta un 90% de consensos por cuanto esta traduce una situación de mayor ruptura para la universidad.

#### Zonas de consensos casi absolutos (90%)

En esta zona se encuentran aquellas afirmaciones que han obtenido un consenso igual o superior al 90%, lo cual implica que no todos los participantes en el proceso están de acuerdo en su implementación futura. Esto significa que al momento de implementar algunas de estas estrategias será pertinente generar espacios de debate y de discusión alrededor de su posible puesta en marcha. Las afirmaciones que se presentan a continuación representan un escenario más disruptivo con respecto a lo que viene haciendo en el presente y es un camino de mayores desafíos, en comparación con lo que se presentó en la zona de consensos absolutos.

Figura 38: Consensos casi absolutos (90%)

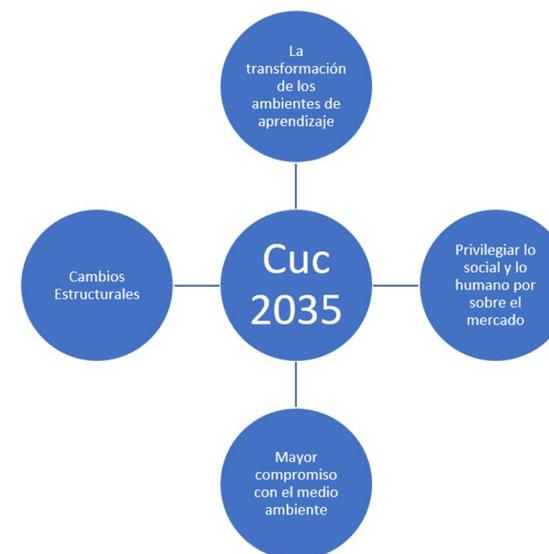
	Abaque CUC 2035	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
AL 2035 la CUC	contará con otro proceso de graduación por fuera de los tradicionales (tesis o trabajos finales de titulación)																															
AL 2035 la CUC	incluirla de forma pedagógica las nuevas tendencias tecnológicas en los ambientes de aprendizaje (realidad virtual y aumentada, inteligencia artificial, internet de las cosas, etc.)																															
AL 2035 la CUC	priorizará la implementación de asignaturas lúdicas, que permitan alimentar el espíritu del estudiante.																															
AL 2035 la CUC	desarrollará programas transdisciplinarios que tengan como objetivo aportar soluciones significativas a los problemas de corrupción que existen en la región																															
AL 2035 la CUC	desarrollará programas transdisciplinarios que tengan como objetivo aportar soluciones significativas a los problemas de inequidad que existen en la región																															
AL 2035 la CUC	priorizará la realización de emprendimientos que tengan una relación directa con la economía colaborativa y circular																															
AL 2035 la CUC	priorizará la realización de emprendimientos que tengan una relación directa con la innovación social e inclusiva																															
AL 2035 la CUC	cambiará su modelo de negocio, generando nuevas fuentes de rentabilidad que permitan ofrecer gratuidad en las matrículas de los estudiantes (nueva forma de monetizar el conocimiento)																															
AL 2035 la CUC	la universidad priorizará en sus programas y emprendimientos al desarrollo sostenible																															
AL 2035 la CUC	implementará un departamento de prospectiva y de vigilancia tecnológica																															
AL 2035 la CUC	contará con carreras relacionadas a las artes y a la filosofía																															
AL 2035 la CUC	tendrá un sistema que facilitará la pasarela entre estudiantes y profesores																															
AL 2035 la CUC	promoverá programas para sensibilizar a los estudiantes y profesores con respecto a los riesgos (consolidación de una cultura de riesgos)																															
AL 2035 la CUC	evaluará a sus estudiantes mediante la elaboración de proyectos que propongan soluciones concretas a los problemas de la sociedad																															
AL 2035 la CUC	desarrollará espacios donde existirá una comunidad de aprendizaje que reemplazará a las antiguas relaciones de poder al interior del aula																															
AL 2035 la CUC	priorizará las iniciativas de emprendimientos digitales que favorezcan modelos de negocios centrados en la ética y la colaboración en detrimento de modelos que promuevan la explotación																															
AL 2035 la CUC	promoverá actividades que favorezcan un equilibrio entre el ocio hedónico y un ocio orientado a las actividades en beneficio común (ej. Voluntariado)																															
AL 2035 la CUC	tendrá un modelo pedagógico que incluya de forma proporcional experiencias virtuales y vivenciales que requieran de interacción con otros																															
AL 2035 la CUC	fortalecerá la cultura política entre los estudiantes																															
AL 2035 la CUC	habrá reemplazado sus sistemas de evaluación tradicionales, de notas y parciales, creando nuevos tipos de evaluaciones (por logros,																															
AL 2035 la CUC	contará con una política de transporte limpio entre sus empleados y los estudiantes (uso de bicicletas, transporte colaborativo, etc.)																															
AL 2035 la CUC	priorizará el uso de energías limpias al interior de sus instalaciones (solar)																															
AL 2035 la CUC	priorizará la participación de la sociedad y de la empresa privada en la construcción de sus programas académicos (enseñanza																															
AL 2035 la CUC	reglamentará la duración de las carreras tradicionales, proponiendo formaciones más cortas y especializadas																															
AL 2035 la CUC	desarrolló emprendimientos que combatan las adicciones generadas por las nuevas tecnologías																															
AL 2035 la CUC	dispondrá de un eco-campus																															
AL 2035 la CUC	establecerá un código de ética que asegure un funcionamiento sistémico, que privilegie el bien común de la institución y el bien colectivo.																															
AL 2035 la CUC	desarrollarán programas especializados para el Estado en áreas de combate a la inequidad, la corrupción y los riesgos de las nuevas tecnologías																															
AL 2035 la CUC	priorizará el desarrollo de emprendimientos que eviten la captura ilegal de datos, la falta de privacidad y la vigilancia permanente																															
AL 2035 la CUC	generará un modelo de negocio donde las empresas privadas financiarán las actividades de la universidad obteniendo como contraparte la formación gratuita de sus actuales y futuros empleados																															
AL 2035 la CUC	fomentará un modelo donde prevalecerán las universidades empresariales y las empresas universitarias																															
AL 2035 la CUC	construirá edificios ambientales y transformará a los actuales, para que la naturaleza se entrelace con el cemento, generando espacios híbridos donde convivan de forma simbiótica naturaleza y artificialidad																															
AL 2035 la CUC	la universidad se acoplará las necesidades de los estudiantes generando programas a la medida, invirtiendo así la tendencia actual																															
AL 2035 la CUC	la universidad se acoplará las necesidades de las empresas generando programas a la medida, invirtiendo así la tendencia actual																															

Fuente: Talleres CUC 2035

Como se observa, esta zona tiene algunos espacios de color rojo, lo cual implica que hay personas que se oponen a la implementación de ciertas estrategias; sin embargo, como se evidencia el color verde es predominante.

Las 34 afirmaciones que forman parte de esta segunda zona de consensos pueden agruparse en los siguientes 4 ejes:

Figura 39: Ejes zona de consensos (90%)



Fuente: Elaboración propia

La universidad debe seguir este camino en caso de que desee generar rupturas con respecto a lo que viene haciendo hasta el momento, esto le permitirá diferenciarse de otras universidades del medio y posicionarse como una organización innovadora tanto a nivel local como internacional. Este escenario engloba una serie de desafíos sobre los cuales la universidad deberá decidir si desea llevarlos adelante o si preferible discutirlos y realizar investigaciones para verificar sus beneficios y posibles consecuencias negativas.

El siguiente escenario deseado recoge las 34 afirmaciones donde existe un consenso casi absoluto; se las ha colocado en función de su afinidad y complementariedad con el resto.

## Escenario 2 sobre el 90% de los consensos (con desafíos futuros)

### La transformación de la CUC y de la Educación superior

#### La transformación de los ambientes de aprendizaje

Al 2035 la CUC cuenta con nuevos procesos de graduación por fuera de los tradicionales (tesis o trabajos finales de titulación) y ha reemplazado los sistemas de evaluación habituales (notas, parciales) por nuevos tipos de evaluaciones (por logros, proyectos realizados, empresas creadas, etc.)

La universidad ahora tiene formaciones más cortas y especializadas e incluye de forma pedagógica las nuevas tendencias tecnológicas en los ambientes de aprendizaje (realidad virtual y aumentada, inteligencia artificial, internet de las cosas, etc.); se han implementado asimismo asignaturas lúdicas, que permiten alimentar el espíritu del estudiante.

Al interior de los espacios de aprendizaje se han desarrollado zonas donde existen comunidades de aprendizaje que reemplazan a las antiguas relaciones de poder al interior de las aulas

Al 2035 la CUC ha cambiado su modelo de negocio, generando nuevas fuentes de rentabilidad que permiten ofrecer gratuidad en las matrículas de los estudiantes (nueva forma de monetizar el conocimiento); esto ha sido posible gracias a la intervención de empresas privadas que financian las actividades de la universidad, obteniendo como contraparte la formación gratuita de sus actuales y futuros empleados.

En este sentido, la universidad permite la participación de la sociedad y de la empresa privada en la construcción de sus programas académicos, lo cual les asegura que la formación recibida por los estudiantes esté acorde a lo que la empresa y la sociedad necesitan. Actualmente, la universidad se acopla a las necesidades de los estudiantes y de las empresas generando programas a la medida.

#### Privilegiar lo social y lo humano por sobre el mercado

Al 2035 la CUC privilegia el desarrollarlo de programas transdisciplinarios que tienen como objetivo aportar soluciones significativas a los problemas de corrupción y de inequidad que existen en la región. En este sentido, se han desarrollado programas especializados para el Estado en áreas de combate a la inequidad, la corrupción y los riesgos de las nuevas tecnologías. Por su parte, los estudiantes son evaluados mediante la elaboración de proyectos que propongan soluciones concretas a los problemas de la sociedad y reciben una mayor formación en cultura política.

Al interior de la universidad se priorizan los emprendimientos que tienen una relación directa con la economía colaborativa y circular y la innovación social e inclusiva; se le da una mayor importancia a las iniciativas de emprendimientos digitales que favorecen modelos de negocios centrados en la ética y la colaboración, en detrimento de modelos que promuevan la explotación. La CUC ha establecido un código de ética que asegura un funcionamiento sistémico, que privilegia el bien común de la Institución y el bien colectivo y promueve actividades que favorecen un equilibrio entre el ocio hedónico y un ocio orientado a las actividades en beneficio común (actividades de voluntariado de sus funcionarios).

Por otra parte, la universidad está desarrollando emprendimientos que combaten las adicciones generadas por las nuevas tecnologías, la captura ilegal de datos, la falta de privacidad y la vigilancia permanente.

#### Mayor compromiso con el medio ambiente

Al 2035, la CUC cuenta con una política de transporte limpio entre sus empleados y los estudiantes (uso de bicicletas, transporte colaborativo, etc.) y prioriza el uso de energías limpias al interior de sus instalaciones (solar, etc.); asimismo ha apostado por los programas y emprendimientos ligados al desarrollo sostenible.

La CUC al 2035 dispone de un eco-campus y posee edificios ambientales que han transformado por completo a los que existían en 2019; la naturaleza se entrelaza con el cemento, generando espacios híbridos donde conviven de forma simbiótica naturaleza y artificialidad.

#### Cambios Estructurales

Al 2035, la CUC ha implementado un departamento de Prospectiva y de Vigilancia Tecnológica, cuenta con carreras relacionadas a las artes y a la filosofía y tiene un sistema que facilita la pasarela entre estudiantes y profesores

A su vez se construyó una segunda propuesta de visión de futuro en función de este segundo escenario. Esta visión de futuro representa una síntesis de los puntos más importantes detallados en el escenario anteriormente detallado, por lo que es importante que exista una armonía entre Escenario y Visión de futuro.

#### Visión 2 CUC 2035

Al 2035 La CUC se caracterizará por sus nuevos procesos de graduación y sistemas de evaluación y por sus formaciones más cortas y especializadas; por el uso de mayor tecnología en los ambientes de aprendizaje y por ofrecer gratuidad en las matrículas de los estudiantes, gracias a un cambio en su modelo de negocio. La universidad privilegiará los programas transdisciplinarios que aporten soluciones significativas a los problemas de corrupción e inequidad, así como los emprendimientos que promuevan una economía colaborativa y circular, la innovación social e inclusiva y modelos de negocios centrados en la ética y el desarrollo sostenible. La CUC contará con una política de transporte limpio y priorizará el uso de energías limpias al interior de sus instalaciones y dispondrá de un eco-campus

Esta segunda visión refleja cambios de ruptura a ser implementados y transformaciones importantes con respecto a lo que venía haciendo la universidad hasta el momento; representa un camino de importantes cambios futuros. Implica la identificación de nuevas modalidades de evaluación y de graduación; significa repensar las carreras tradicionales para modificar su extensión y contenido; el ofrecer gratuitamente todos sus programas en función de un cambio en su modelo de negocio y permitir a la sociedad y las empresas que participen en la definición de los contenidos programáticos. Por otra parte, implica una mayor preocupación de la universidad por lo que sucede en su entorno (corrupción, inequidad) y el direccionamiento de los emprendimientos de los estudiantes hacia temas de

innovación social o inclusiva, así como hacia la economía colaborativa o circular. En este escenario se propone la creación de un área de Prospectiva y Vigilancia, un mayor desarrollo de programas ligados a las artes y la filosofía y el fortalecimiento de las pasarelas que permiten llegar a los estudiantes a las posiciones de docencia.

Sin duda es el escenario más ambicioso y disruptivo de todos.

Este escenario de ruptura implica la adquisición de nuevas competencias futuras por parte de la universidad, las mismas que se han puesto de relieve, en color blanco, en el árbol de competencias 2035.

Figura 40: Árbol de competencias 2035



Fuente: Elaboración propia.

Las raíces retoman los conocimientos que la universidad debería adquirir o fortalecer a futuro; entre los muchos conocimientos podemos resaltar los relacionados con la economía circular y colaborativa, los vinculados con nuevas metodologías de enseñanza, y el bilingüismo; destacan los conocimientos para generar nuevas formas de evaluación y aquellos relacionados con la filosofía y el arte.

En el tronco encontramos las nuevas estructuras que podría implementar la universidad a futuro, lo cual conllevaría crear ambientes innovadores de aprendizaje, un eco-campus, el departamento de la felicidad, laboratorios de gamificación, incubadoras, departamento de artes, espacios libres de trabajo, azoteas verdes, entre otros.

En las ramas están los servicios y productos futuros que la universidad podría ofrecer a futuros: Emprendimientos sociales, colaborativos y circulares, servicios digitales, realidad virtual, pensamiento crítico, enfoque humanístico, competencias blandas, carreras con cero costos, etc.

Finalmente, las acciones futuras y el fortalecimiento de las competencias de la universidad permitirán diferenciarlo de sus otros competidores, tal como lo evidencia la Estrategia del Océano Azul.

En función de los escenarios, de las visiones sugeridas y de los ejes estratégicos propuestos, se recomienda hacer los cambios que se presentan a continuación. De preferencia se ha tomado como referencia las transformaciones presentadas en el escenario 2 de ruptura; el objetivo es que exista sinergia entre lo propuesto en ese escenario (y la visión 2) y la estrategia de diferenciación a ser implementada a futuro por la universidad<sup>7</sup>.

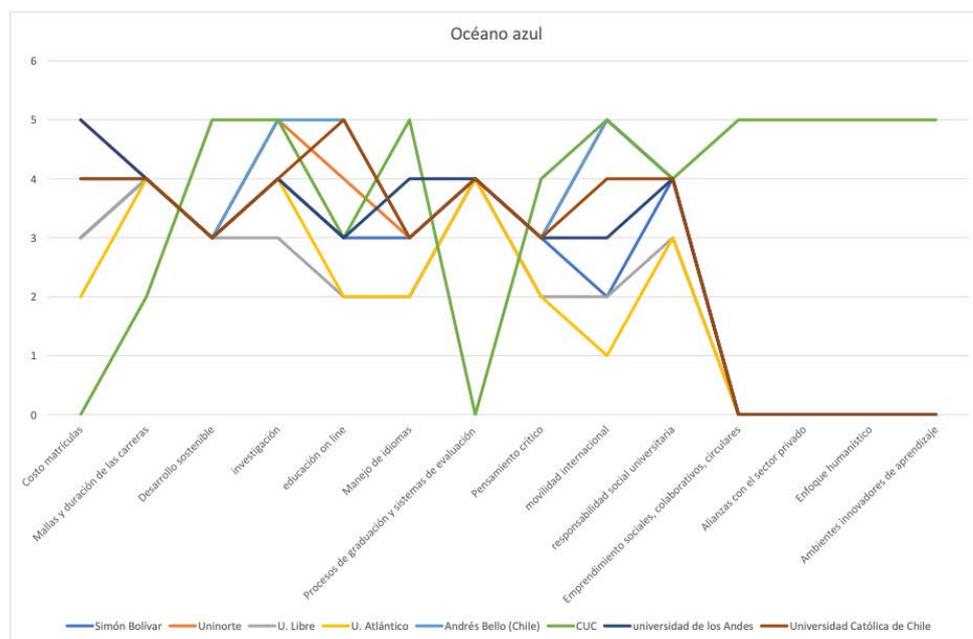
Figura 41: Matriz ERIC

Matriz de las 4 decisiones (MATRIZ ERIC)	
<b>ELIMINAR</b> Costo matrículas Procesos de graduación y sistemas de evaluación	<b>INCREMENTAR</b> Desarrollo sostenible Manejo de idiomas Pensamiento crítico movilidad internacional
<b>REDUCIR</b> Mallas y duración de las carreras	<b>CREAR</b> Emprendimiento sociales, colaborativos, circulares Alianzas con el sector privado Enfoque humanístico Ambientes innovadores de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia.

<sup>7</sup> Otra opción podría ser volver a trabajar esta matriz considerando diversos elementos pertenecientes a los 4 escenarios descritos

Figura 42: Océano azul



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa la curva de la CUC es diferente al resto de curvas y por lo tanto se genera un efecto de diferenciación con respecto a otras universidades. Tiene picos hacia abajo con lo cual ahorra costos en ciertas partes, que luego podrán ser reinvertidos en otras áreas (picos altos), que generan más valor para los públicos de la universidad.

### Discusión de los resultados y conclusiones

Uno de los principales problemas de la prospectiva pasa por la presentación poco creativa de los escenarios y la ausencia de tangibilidad del futuro, lo cual reduce el impacto posible sobre los decisores.

Frente a esto tanto la Ciencia Ficción como el Diseño Especulativo aparecen como soluciones pertinentes para resolver estos problemas. Por un lado, la Ciencia Ficción permite estructurar narraciones emocionantes, con personajes y con alertas frente a lo que podría pasar, por lo que representa una alternativa frente a resultados de informes con estadísticas y cuadros que poco aportan a la comprensión y al interés de los decisores. Los seres humanos son contadores de historias y por lo tanto son más propensos a recibir información en formato de historias, las mismas que deben tener un efecto de inspiración de cara a las acciones a ser implementadas para preparar a la organización hacia el futuro.

Por otra parte, al ser el futuro algo abstracto requiere de una herramienta que permita darle las propiedades de un objeto real que se pueda tocar, ver y sentir. En este sentido, resulta lógico hacer

recurso al diseño para dibujarlo y que todos lo puedan ver. Esto de paso implica reducir la incertidumbre y hacer de ella una oportunidad antes que un problema, por cuanto al no existir el futuro se le puede dar múltiples formas posibles, y con ello generar productos y servicios que no existen y contribuir así a los procesos de innovación.

El hecho de considerar a la incertidumbre como una oportunidad, significa interesarse en la Antropología Prospectiva (concepto creado en 1955), es decir en el estudio de las necesidades y las aspiraciones humanas. Esto implica acercarse a otras disciplinas que estudien de mejor manera al ser humano, de forma a identificar lo que espera para el futuro y cuales podrían ser las necesidades latentes que es necesario materializar. En este sentido, todas aquellas disciplinas y herramientas cercanas a la etnografía y al diseño podrían ser de gran utilidad.

En la disciplina de la prospectiva existe un espejismo de certeza donde se piensa que lo ideal se puede alcanzar, sin importar los riesgos o rupturas que podrían presentarse en el camino. Frente a esto, tal como lo demuestra la investigación, la Ciencia Ficción se muestra como una importante herramienta para sensibilizar a los decisores sobre las rupturas posibles, así como sobre las consecuencias de las decisiones que están por tomar.

En el caso del Diseño Especulativo, se muestra como una herramienta eficaz para reducir y hacer más tangible tanto a la incertidumbre como a los riesgos, los cuales son difíciles de percibir por cuanto se encuentran en estado latente. La materialización es sin duda el arma más importante de cara a la incertidumbre. Esto implicaría que ya no es suficiente anticipar el futuro y que ahora es necesario llegar a una etapa adicional donde se lo pueda materializar.

En la revisión de la literatura, no se encontraron mayores respuestas en la disciplina de Prospectiva con respecto a la Actitud crítica y a la Ética que son dos componentes claves de los fundamentos de esta disciplina. En este sentido, los aportes generados desde la Ciencia Ficción y el Diseño Especulativo son de gran utilidad. Los resultados evidenciaron que pueden complementar a la Prospectiva en estos dos componentes. En el caso de la Ciencia Ficción también ofrece importantes respuestas en cuanto a la libertad para imaginar, por cuanto hacer ficción implica imaginar mundos alternativos.

Queda pendiente discutir la forma en la que la Ciencia Ficción y el Diseño Especulativo contribuyen a la invención y transformación y a la generación de visiones transformadoras.

Por un lado, la Ciencia Ficción mediante la generación de narraciones distópicas y de mundos alternativos genera unos importantes insumos que pueden ser utilizados por una organización al momento de transformar su modelo de negocio o su estrategia. La ficción representa una fuente abundante de ideas para que una organización pueda reinventarse, esto representa un impacto positivo en los procesos de innovación.

En el caso del Diseño especulativo, mediante la creación de objetos del futuro se genera la posibilidad de que los decisores piensen en diferentes alternativas al momento de imaginar nuevas realidades y nuevos mercados, lo cual puede resultar útil en procesos de innovación y de transformación de sus portafolios de productos y servicios. Al generar realidades y objetos que no representan innovaciones incrementales o mejoras, tanto la Ciencia Ficción como el Diseño Especulativo generan alternativas que pueden convertirse a futuro en innovaciones de ruptura.

De forma complementaria, la investigación evidenció las relaciones entre Prospectiva, Ciencia Ficción, Diseño Especulativo e Innovación lo cual permite decir que una hibridación es posible en términos de generar nuevos productos y servicios de ruptura; sin embargo es necesario señalar que dados los problemas encontrados en la disciplina prospectiva, esta hibridación no es una posibilidad sino una necesidad, dado que estas disciplinas contribuyen a resolver los problemas evidenciados y que de paso permiten darle un nuevo aire a la disciplina, enriqueciendo los 13 elementos claves detectados en la revisión de la literatura.

Por otra parte, se evidenció que no es suficiente que la Prospectiva se hibride únicamente con la Ciencia Ficción o el Diseño Especulativo, dado que el diseño siempre necesitará un contexto para crear y que, en el caso de la ficción, necesitará de una herramienta que le permita hacer tangible lo que ha imaginado. Ciencia Ficción y Diseño Especulativo son complementarios y permiten una mejor imaginación y materialización del futuro.

En cuanto al metamétodo se puede observar que está en armonía con otros procesos prospectivos, generando un enriquecimiento a la disciplina. Por otro lado, contribuye a darle una nueva arista a la tipología de los estudios de futuros, gracias a la materialización. En cuanto a las escuelas prospectivas se evidencia que está en concatenación con la francesa dado su enfoque normativo, con la anglosajona por cuanto motiva la conversación estratégica y con la italiana dado su interés por la actitud crítica y la ética.

Este nuevo proceso es ante todo un metamétodo por cuanto no representa una camisa de fuerza o una secuencia de herramientas a ser ejecutado. Las personas que lo emplean están en capacidad de colocar herramientas diferentes en cada una de las fases, siempre y cuando estas respondan al espíritu y objetivos de cada una de ellas y no entren en conflicto con los problemas identificados en la disciplina prospectiva.

En este punto es importante aclarar que este no es un método para construir mejores escenarios, ya que este es simplemente una de las fases del proceso (inclusive se reemplaza la palabra escenario por narración) y que, lo que se busca es una mejor imaginación y materialización del futuro. Este proceso está ya insertado en la comunidad científica luego de su publicación en un artículo de la revista Foresight, por lo que se espera a futuro una mayor discusión al respecto entre los practicantes de la disciplina. Asimismo, a lo largo de 2020 fue presentado en diferentes conferencias internacionales recibiendo una importante y positiva retroalimentación por parte de participantes de diferentes continentes.

El caso analizado refleja que el proceso contribuye a la transformación de la organización que fue objeto de intervención, dada su capacidad para imaginar nuevos conocimientos, competencias y estrategias a ser implementadas. Los resultados muestran que no es fundamental iniciar con una etapa de diagnóstico (aunque es vital iniciar con un proceso de sensibilización y de aprendizaje, uso de un Keynote) y que es preferible trabajar sobre narraciones y diseños distópicos, con el fin de generar mayores y mejores acciones a ser implementadas.

8 Para mayor información ver: <https://vimeo.com/455812959/c759707753>  
<https://wfsf.org/unesco-futures-literacy-summit-2020-8-12-december/> Fecha de acceso: 22 de enero 2021

En el caso de las narrativas de ficción, de preferencia, deben ser realizadas por el facilitador con la ayuda de diferentes novelas o películas de Ciencia Ficción. Los Diseños no requieren ser trabajados por profesionales, aunque en un segundo momento si pudieran ser enriquecidos por estos.

Dentro del caso, asimismo, fue sorprendente verificar la complementariedad entre Prospectiva y Estrategia del Océano Azul. Los insumos generados en las tres primeras fases del proceso podrían insertarse sin problema en la matriz ERIC del Océano azul, con lo cual se enriquecería la posibilidad de crear una estrategia en franca ruptura con lo que la organización venía haciendo hasta el momento. Otro resultado interesante fue la capacidad que tiene la herramienta Abaque de Regnier para generar escenarios que luego se transformen en visiones de futuro. No es común encontrar en la literatura aplicaciones de Abaque de Regnier para la construcción de escenarios prospectivos.

En el caso de los participantes del estudio de caso, coincidieron en que el proceso fortalece y contribuye a varios de los elementos claves de la Prospectiva; por ejemplo, la capacidad para conjeturar, generar conversaciones, trabajar en equipo multidisciplinarios, imaginar cosas que no existen e ir más allá de lo que se considera posible; consideran asimismo que puede generar ideas para innovar dada su creatividad. Con estas opiniones se estarían resolviendo varios de los problemas identificados al inicio de la investigación. Este resultado fue interesante por cuanto tanto en la parte teórica como en la práctica se confirmó que la hibridación entre Prospectiva, Ciencia Ficción y Diseño Especulativo es posible y que además contribuye de manera real a la generación de innovaciones de ruptura.

Es necesario señalar que no necesariamente todos los resultados generados en el estudio de caso conducen a innovaciones de ruptura, por lo que no existe una relación lineal entre metamétodo y generación de innovaciones de ruptura. Esto implica que esta relación no se podría traducir en términos de relación de variables independientes y dependientes, por cuanto si bien la hibridación entre Ciencia Ficción y Diseño Especulativo con Prospectiva genera innovaciones de ruptura, también genera otros resultados que no son necesariamente de ruptura y ese es otra de las riquezas del metamétodo, que puede generar una serie de resultados tanto incrementales como de ruptura, lo cual significa que la organización podrá implementar acciones tanto en corto, como en el mediano y en el largo plazo.

En el campo de la Ciencia Ficción se encontraron al menos 20 elementos que permiten relacionarlo con el mundo de la Prospectiva, entre los principales están: Trabaja sobre las posibilidades del futuro, trabaja sobre esperanzas o sobre temores, construye futuros deseados (utopías) o eventos negativos (distopías), capacidad para imaginar cosas que no existen, críticas a la situación presente, manejo de aspectos éticos y de valores, alerta sobre riesgos y amenazas, identificación de rupturas, escepticismo y capacidad para conjeturar (what if).

En el caso del Diseño Especulativo se encontraron al menos 20 elementos que permiten relacionarla con el mundo de la Prospectiva, entre los principales están: Cuestionar y criticar, generación de preguntas, generación de un debate, fortalecimiento de la discusión, creación de mundos alternativos, eliminar escepticismo, análisis de consecuencias, identificar rupturas, trabajo multidisciplinario y considerar lo imposible y lo disruptivo.

En la Ciencia Ficción se evidenció que esta puede aportar con elementos para el análisis crítico, ética, capacidad para conjeturar y hacer preguntas y libertad para imaginar. En el caso del Diseño especula-

tivo, esta aporta con elementos en análisis crítico y ética, capacidad para conjeturar y hacer preguntas y necesidades latentes.

Adicionalmente, la Ciencia Ficción aporta con elementos para enriquecer la disciplina prospectiva en el análisis de consecuencias e identificación de rupturas, en los temas relacionados con la imaginación y en la capacidad para generar narrativas que contribuyan a un mayor impacto en la toma de decisiones y en los procesos de innovación. En el caso del Diseño Especulativo, este genera otros aportes en la gestión de la incertidumbre y de los riesgos, en el proceso participativo y en la capacidad para materializar el futuro.

Esta última conclusión permite establecer que los aportes de la Ciencia Ficción y del Diseño Especulativo a la Prospectiva son complementarios, dado que aportan con elementos en categorías diferentes. Esto implica que la Prospectiva debe hibridarse con ambas disciplinas dado que, si lo hace únicamente con una de ellas, seguirán existiendo vacíos y problemas no cubiertos. Esta conclusión quedo aún más fundamentada luego de que se identificaron características comunes entre Ciencia Ficción, Diseño Especulativo y Prospectiva.

Por otra parte, en el diseño se identificaron al menos 20 elementos comunes con el ámbito de la Prospectiva, entre los principales están: El campo de trabajo de ambas es el futuro, comparten el proceso anticipatorio, diseñadores se interesan más en el largo plazo, prospectivistas prototipan más con fines de discusión, crean experiencias más concretas para reducir la incertidumbre, hacer más tangible el futuro, trabajan sobre necesidades no manifestadas, manejan equipos multidisciplinarios y el diseño mejora la comunicación de los escenarios.

En el caso de la Ciencia Ficción se identificaron asimismo 20 elementos comunes con la Prospectiva, entre los principales están: Identificación de rupturas, especulación sobre el futuro, ejercicio de conjeturas), cuestionamiento y crítica, alertar para la acción, estimular la imaginación, no predicción del futuro, poner en tela de juicio ideas preconcebidas y el uso de narraciones.

La Ciencia Ficción y el Diseño Especulativo no buscan generar mejoras o innovaciones incrementales, dada su capacidad para imaginar realidades alternativas y crear objetos que no existen, esto implica que están más relacionadas con las innovaciones de ruptura.

Por lo tanto, la hibridación entre Prospectiva, Ciencia Ficción y Diseño Especulativo, no tendría como fin la generación de innovaciones incrementales y que su real aporte estaría en la generación de innovaciones de ruptura; lo cual también implicaría mayor impacto en la toma de decisiones, en los procesos de innovación y en generación de visiones transformadoras.

Estos tres últimos elementos son parte de los 12 problemas identificados en la disciplina de la Prospectiva. En este sentido, tanto la Ciencia Ficción como el Diseño Especulativo permiten generar soluciones para cada uno de estos problemas. La Ciencia Ficción permite generar soluciones frente a la presentación poco creativa de los escenarios, la poca importancia acordada al análisis de consecuencias e identificación de rupturas, y al abuso de los escenarios deseados, dado que se privilegiará la construcción de distopías. En el caso del Diseño Especulativo se generan respuestas frente a la no posibilidad de hacer tangible al futuro, al problema en el uso de expertos y a la inadecuada gestión de la incertidumbre y de los riesgos.

La Ciencia Ficción permite también resolver lo referente a los expertos, dándoles un rol importante antes del arranque del proceso y no durante que es lo que se hace actualmente; asimismo el Diseño Especulativo también contribuye a una presentación más creativa de los escenarios, mediante la generación de prototipos.

En el caso de las distopías, la investigación demostró la pertinencia en el uso de distopías como recurso para sensibilizar a los tomadores de decisión sobre los riesgos y amenazas futuros, así como para la exploración de nuevas posibilidades y la identificación de nuevos caminos de acción. Esto justificaría el que se privilegie la creación de narraciones distópicas antes que utópicas. Esto también quedó evidenciado en el desarrollo del estudio de caso donde se evidenciaron mayores resultados de ruptura cuando se construyeron las matrices de rupturas y cines negros y se usaron narraciones distópicas, Si lo que se busca es generar innovaciones de ruptura es preferible utilizar insumos y narraciones distópicas.

En la investigación quedó evidenciado también la pertinencia de que el proceso propuesto sea un metamétodo, con lo cual no se obliga al uso de determinadas herramientas, dejando libertad a los practicantes para que usen otras, únicamente con la condición de que cumplan con el espíritu y los objetivos de cada una de las fases.

El metamétodo quedó conformado por 4 fases; una primera donde se busca identificar las necesidades latentes y las posibles rupturas y cines negros que podría enfrentar la organización a futuro y de ahí su nombre de Descubrir; una segunda donde se inserta a la Ciencia Ficción para construir narrativas distópicas (Imaginar); una tercera donde se incluye al Diseño Especulativo para materializar el futuro mediante la creación de dibujos u objetos futuros (Diseñar); una cuarta donde se busca conectar la narrativa de ficción y los diseños a la estrategia de una organización (Actuar Estratégicamente).

El metamétodo permite incluir una nueva categoría en la tipología de las herramientas y métodos de los estudios de futuros (materialización) y está en concordancia con otros métodos existentes. Forma parte de una prospectiva de tipo cualitativa y con enfoque normativo; asimismo está relacionada con la escuela francesa (Prospective Stratégique), anglosajona (Scenario planning) e italiana (Previsione umana e sociale) y permite trabajar varios tipos de prospectiva.

En el caso se evidenció que no existe una necesidad de pasar por una etapa de diagnóstico, sin embargo, se considera fundamental iniciar con una serie de documentos y con una charla introductoria (Keynote) para sensibilizar los participantes sobre lo que podría ocurrir a futuro, además de que se genera aprendizaje en estos gracias a los documentos entregados.

Con respecto a las diferentes matrices utilizadas en los casos, se evidenció que aquella que tiene mayor poder disruptivo es la de los cisnes negros.

En lo que respecta a la fase 2 del metamétodo, se evidenció que es fundamental utilizar novelas o películas de ficción al momento de generar las narraciones con las cuales se va a trabajar el futuro de la organización. Los participantes pueden hacer también sus historias, pero se observó que lo ideal es que trabajen las historias de ficción con fotografías o diseños, en base a la narración creada por el facilitador.

En el caso también se pudo constatar la necesidad de colocar en el proceso un taller que fomente el pensamiento de ruptura con el objetivo de sacar a los participantes de la realidad y de que eviten tener un pensamiento muy lineal.

El caso presentado, evidencia que el proceso permite generar no solo innovaciones de ruptura sino también mejoras o innovaciones incrementales, lo cual implica que la organización tendrá a la mano acciones tanto de corto, como de mediano y largo plazo. Esto implica que el proceso permite a una organización prepararse frente a los cambios que están por venir y preparar el camino para una futura transformación.

El caso fue desarrollado antes de la llegada de la Pandemia a Latinoamérica (marzo 2020) y una gran cantidad de acciones identificadas a lo largo del proceso permitirían a una organización afrontar los desafíos levantados por la crisis.

En el estudio de caso la fase de mayor impacto fue la 3, por cuanto permite hacer tangible el futuro, a través del desarrollo de dibujos y la elaboración de prototipos. El gran aporte de esta investigación es sin duda la capacidad para materializar el futuro, para traer al presente pedazos de futuro y hacer de la incertidumbre una oportunidad.

Otro de los grandes aportes del proceso es su capacidad para generar nuevas ideas que pueden dar lugar a potenciales transformaciones; en el caso presentado, se llegó hasta 75 acciones. Por otro lado, en el caso se evidenció la necesidad de que actores externos participen en la reflexión sobre el futuro de la organización. Una mirada únicamente interna es insuficiente.

El caso asimismo evidenció la capacidad para llegar a una prospectiva mucho más operativa, en este sentido el uso de árbol de competencias, y del Abaque de Regnier fueron de gran utilidad. En el caso del Abaque de Regnier también se evidenció su capacidad para generar escenarios.

Asimismo, el estudio de caso evidenció la complementariedad entre Prospectiva y Estrategia del Océano Azul, lo cual es un resultado interesante, por cuanto el Océano Azul podría utilizar a la Prospectiva para generar los insumos que necesita y por otro, la Prospectiva podría utilizar al Océano Azul para aterrizar sus narraciones y diseños en la estrategia pura de la organización.

Los usuarios que pudieron interactuar con el proceso consideran que el proceso permite generar una gran cantidad de ideas, que fomenta la innovación, que fortalece el trabajo de equipo y la discusión al interior de este, que permite ir más allá de lo posible y que estimula la imaginación dado su nivel de creatividad.

El proceso permite generar ideas inesperadas e impensables que difícilmente saldrían de procesos lineales o como el resultado de contratar a consultores especializados en el objeto de estudio.

Otra de las conclusiones es la capacidad del proceso para mejorar la comunicación al interior de la organización y reunir a personas que usualmente no colaboran entre sí y hacerlas trabajar en equipo.

Se evidencia también la dificultad que pueden tener los participantes para construir las narrativas dada su dificultad para redactar textos o en otros casos su desconocimiento sobre novelas o películas de Ciencia Ficción, por lo que es preferible que el facilitador se ocupe de esta tarea.

Se debe dar total libertad a los participantes para que usen los materiales que prefieran para materializar el futuro (marcadores, plastilina, materiales para reciclaje, teatro, etc.). Estos diseños pasarán por varias etapas y no es necesario contar con diseñadores profesionales desde el principio.

Finalmente, los resultados del proceso permiten conectarse con otros instrumentos de planificación de la organización: Plan estratégico, marketing, de recursos humanos, de adquisiciones, de inversiones, etc.

## Bibliografía

- Acquier, A. (2019). La grande entreprise technologique: durabilité, politique et science-fiction. *Entreprises et histoire*, 96(3), 94-105. doi: 10.3917/eh.096.0094.
- Ahlqvist, T., Uotila, T., y Hietanen, O. (2015). Chasing black swans through science fiction: surprising future events in the stories of a Finnish writing competition. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 47-66. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).A47.
- Akkawi, Y. (27 de febrero de 2018). Science fiction has helped predict the future of technology. here's why we should be worried. Inc.Revisado el 12 de septiembre de 2019 en <https://www.inc.com/yazin-akkawi/what-science-fiction-has-taught-us-about-predicting-future-and-why-we-should-be-worried.html>
- Alberro, H. (21 de junio de 2019). Utopia Isn't Just Idealistic Fantasy – It Inspires People to Change the World. *The Conversation*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en [https://theconversation.com/utopia-isnt-just-idealistic-fantasy-it-inspires-people-to-change-the-world-118962?utm\\_medium=Social&utm\\_source=Facebook&fbclid=IwAR2c4rr7pBI3nn9TPwIMs EUvJQKcmhb-myfvmVZnXwPRVvUtmjpSxMw7y664#Echobox=1561133561](https://theconversation.com/utopia-isnt-just-idealistic-fantasy-it-inspires-people-to-change-the-world-118962?utm_medium=Social&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR2c4rr7pBI3nn9TPwIMs EUvJQKcmhb-myfvmVZnXwPRVvUtmjpSxMw7y664#Echobox=1561133561)
- Alonso, A. (2016). Prospectiva: Visión crítica y algunas preguntas abiertas sobre sus posibilidades y limitaciones en T. Miklos y M. Arroyo (Ed.), *El futuro a debate. Respuestas prospectivas y estratégicas ante la incertidumbre global*, (pp.35-79). Limusa
- Anónimo. 2018. *Popol Vuh*. Editores Unidos Mexicanos.
- Antonelli, P. y Potter, C. (2019). Design in the Future. *Journal of Futures Studies* 23(4), 101–104. doi: 10.6531/JFS.201906.
- Atallah, M. (28 de marzo de 2020). Marc Atallah: «On a besoin de l'imaginaire pour donner forme à l'impensable». *Le Temps*. Revisado el 1 de abril de 2020 en <https://www.letemps.ch/culture/marc-atallah-on-besoin-limaginaire-donner-forme-limpensable>
- Auer, T., Boykett, t., Kuzmanovic, M., y Gaffney, N. (2019). Making Things Physical. *Journal of Futures Studies* 23(4):105–116. doi: 10.6531/JFS.201906.
- Baena, G. (2011). Calidad y Formación Prospectiva: Las Cuatro Q S en L. Leal Cardozo, M. Escobar, H. Mosquera, J. Medina, y A. Mosquera (Comps.) *La calidad en los ejercicios de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica* (pp. 83-96). Universidad del Valle.

- Baerten, N. (2019). Napkin futures: Fragments of future worlds. *Journal of Futures Studies*, 23(4), 117-122. doi: 10.6531/JFS.201906.
- Barnes, J. L. (2015). Fanfiction as imaginary play: What fan-written stories can tell us about the cognitive science of fiction. *Poetics*, 48, 69-82. doi: 10.1016/j.poetic.2014.12.004.
- Bas, E. (2014). *Educar Para Innovar*. Estudios de Juventud.
- Bas, E., y Guilló López, M. (2011). Prospectiva y cultura de la innovación. *EKONOMIAZ. Revista vasca de Economía*, 76(01), 14-51. <https://ideas.repec.org/a/ekz/ekonoz/2011102.html>
- Bayad, M., y Bouly, J.C. (2014). La Vision de l'Entrepreneur Comme Prospective En Pratique en P. Durance (Ed.) *La Prospective Stratégique en action*. Odile Jacob.
- Bazerman, M., y Moore, D. (2014). *Processo Decisório*. Elsevier Ltd.
- Bell, F., Fletcher, G., Greenhill, A., Griffiths, M., y McLean, R. (2013). Science fiction prototypes: Visionary technology narratives between futures. *Futures*, 50, 5-14. doi: 10.1016/j.futures.2013.04.004.
- Bellini, E., Dell'Era, C., Frattini, F., y Verganti, R. (2017). Design driven innovation in retailing: An empirical examination of new services in car dealership. *Creativity and Innovation Management*, 26(1), 91-107. doi: 10.1111/caim.12184.
- Berger, G. (2008a). L'attitude Prospective en De la Prospective (pp.75-82). L'Harmattan.
- Berger, G. (2008b). L'avenir Des Sciences de L'homme en De la Prospective (pp.37-42). L'Harmattan.
- Berger, G. (2008c). Le Probleme Des Choix: Facteurs Politiques et Facteurs Techniques en De la Prospective (pp.43-54). L'Harmattan.
- Bezold, C. (2010). Lessons from using scenarios for strategic foresight. *Technological forecasting and social change*, 77(9), 1513-1518.
- Bidault-Waddington, R. (2016). *Paris Ars Universalis*. L'Harmattan.
- Bina, O., Mateus, S., Pereira, L., y Caffa, A. (2017). The future imagined: Exploring fiction as a means of reflecting on today's Grand Societal Challenges and tomorrow's options. *Futures*, 86, 166-184. doi: 10.1016/j.futures.2016.05.009.
- Bishop, P., y Hines, A. (2012). La Prospectiva Estratégica. en E. Bas y M. Guillo (Eds.) *Prospectiva e Innovación Vol 1: Visiones*. Plaza y Valdez.
- Bleecker, J. (17 de marzo de 2009). Design Fiction: A Short Essay on Design, Science, Fact and Fiction. Near Future Laboratory. <https://blog.nearfuturelaboratory.com/2009/03/17/design-fiction-a-short-essay-on-design-science-fact-and-fiction/>
- Blythe, M., y Encinas, E. (2018). Research fiction and thought experiments in design. *Foundations and*

- Trends in Human-Computer Interaction*, 12(1), 1-105. doi: 10.1561/1100000070.
- Booth, A. (2009). Fahrenheit 451?: A 'burning question' on the evidence for book withdrawal. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2). doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00844.x.
- Bowman, G., MacKay, R. B., Masrani, S., & McKiernan, P. (2013). Storytelling and the scenario process: Understanding success and failure. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 735-748. doi: 10.1016/j.techfore.2012.04.009.
- Bradbury, R. (1955). *Crónicas Marcianas*. Ediciones Minotauro.
- Brand, C. (2018). Feeding like a Parasite: Extraction and Science Fiction in Capitalist Dystopia en W. Davies (Ed.) *Economic Science Fictions* (pp. 95-124) Goldsmiths Press.
- Brassett, J., & O'reilly, J. (2015). Styling the future. A philosophical approach to design and scenarios. *Futures*, 74, 37-48. doi: 10.1016/j.futures.2015.07.001.
- Brown, B., Bleecker, J., D'adamo, M., Ferreira, P., Formo, J., Glöss, M., ... & Ydholm, M. (2016, November). The IKEA Catalogue: Design fiction in academic and industrial collaborations en *Proceedings of the 2016 ACM International Conference on Supporting Group Work* (pp. 335-344). <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2957276.2957298>
- Burnam-Fink, M. (2015). Creating narrative scenarios: Science fiction prototyping at Emerge. *Futures*, 70, 48-55. doi: 10.1016/j.futures.2014.12.005.
- Cagnin, C., Havas, A., & Saritas, O. (2013). Future-oriented technology analysis: Its potential to address disruptive transformations. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 379-385. doi: 10.1016/j.techfore.2012.10.001.
- Cagnin, C., y Loveridge, D. (2011). A Business Framework for Building Anticipatory Capacity to Manage Disruptive and Transformative Change and Lead Business Networks towards Sustainable Development en *Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA) FTA and Grand Societal Challenges – Shaping and Driving Structural and Systemic Transformations*. Sevilla.
- Calvez, J. M. (2018). Résilience et renaissance: Les scénarios post-apocalyptiques dans la littérature de science-fiction. *Prospective et stratégie*, (1), 77-88. <https://doi.org/10.3917/pstrat.009.0077>
- Calvez, J.M. (2012). Combiner Créativité et Science-Fiction Dans Une Finalité d'expertise. *Prospective et Stratégie*, (2-3), 219-233. <https://doi.org/10.3917/pstrat.002.0219>
- Candy, S. (2010). The futures of everyday life: Politics and the design of experiential scenarios [Disertación de Doctorado. University of Hawai'i. doi:10.13140/RG.2.1.1840.0248
- Candy, S. (2013). Time Machine / Reverse Archaeology en C. Briggs (Ed.), *Seventy-two Assignments: The Foundation Course in Art and Design Today* (pp. 28-30). PCA Press.

- Candy, S. (2018). Gaming futures literacy: The thing from the future, en *Transforming the future: Anticipation in the 21st Century* (pp. 233-246). Routledge/UNESCO
- Candy, S., y Dunagan, J. (2017). Designing an experiential scenario: The people who vanished. *Futures*, 86, 136-153. doi: 10.1016/j.futures.2016.05.006.
- Caulier-grice, J., Mulgan, G., y Murray, R. (2010). *The Open Book of Social Innovations*. (Vol. 30). The Young Foundation.
- Cazes, B. (2008). *Histoire Des Futurs*. L' Harmattan.
- Celi, M., y Rudkin, J. (2016). Drawing food trends: Design potential in shaping food future. *Futures*, 83, 112-121. doi: 10.1016/j.futures.2016.05.002.
- Centre d'analyse stratégique. (2012). *De La Science-Fiction à La Réalité en Actes de Colloque*. Centre d'analyse stratégique.
- Chan Kim, W., y Mauborgne, R. (2015). *La Estrategia Del Océano Azul*. Editorial Norma.
- Chan Kim, W., y Mauborgne, R. (2018). *La Transición al Océano Azul*. Empresa Activa.
- Chermack, T. J., y Coons, L. M. (2015). Integrating scenario planning and design thinking: Learnings from the 2014 Oxford Futures Forum. *Futures*, 74, 71-77. doi: 10.1016/j.futures.2015.07.014.
- Clausewitz, V. C. 1956. *De La Guerra*. Ministerio de Defensa, República del Ecuador.
- Collie, N. (2011). Cities of the imagination: Science fiction, urban space, and community engagement in urban planning. *Futures*, 43(4), 424-431. doi: 10.1016/j.futures.2011.01.005.
- Colomer, J. y Martínez, M. (2010). *Método de Escenarios, Aplicación En El Diseño de Productos*. Instituto de diseño y fabricación.
- Corsi, P. (2015). Forcing the design of fictional futures: From theory to cases implementation. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 81-104. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).A81.
- Coulton, P., & Lindley, J. (2017). Design fiction: anticipating adoption. *IEEE Pervasive Computing*, 16(1), 43-47. doi: 10.1109/MPRV.2017.5.
- Cox, D., y Stanley, B. (18 de julio de 2019). Getting the Future Wrong: How Science Fiction Can Help Anyone Prepare for the Future. *Grounded Curiosity*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://groundedcuriosity.com/getting-the-future-wrong-how-science-fiction-can-help-anyone-prepare-for-the-future/>
- Dannenberg, S., y Fischer, N. (2017). Gaming Scenarios: Making Sense of Diverging Developments. *Journal of Futures Studies*, 22(2). doi: 10.6531/JFS.2017.22(2).A15.
- Darby, A., Tseklevs, E., & Sawyer, P. (2018, August). Speculative requirements: Design fiction and RE. En *2018 IEEE 26th International Requirements Engineering Conference (RE)* (pp. 388-393). IEEE. doi: 10.1109/RE.2018.00-20.

- Dator, J., & Dator, J. (2019). *Alternative futures at the Manoa School en Jim Dator: A Noticer in Time: Selected work, 1967-2018*, (pp. 37-54). Springer Cham
- Davies, C., y Sarpong, D. (2013). The epistemological relevance of the arts in foresight and futures studies. *Futures*, 47, 1-8. Doi: 10.1016/j.futures.2012.11.002.
- Davies, W. (2018). *Introduction to Economic Science Fictions En Economic Science Fictions*. Goldsmiths Press.
- De Geus, A. (2001). *L Avenir Est Pluriel en Lesourne J. y Stoffaës, C. (Eds.) Prospective Stratégique D Entreprise*. Dunod.
- de Guerre, D. W., Séguin, D., Pace, A., y Burke, N. (2013). IDEA: A collaborative organizational design process integrating innovation, design, engagement, and action. *Systemic Practice and Action Research*, 26, 257-279. doi: 10.1007/s11213-012-9250-z.
- De Jouvenel, B. 1966. *L art de La Conjecture*. Editions du Rocher.
- De Jouvenel, H. (2016). Editorial. *Futuribles*.
- De Jouvenel, H. (2017). "Editorial." *Futuribles*.
- De Jouvenel, H. 2004. *Invitation à La Prospective*.
- De Jouvenel, Hugues. 2014. *Genese et Éthique de La Prospective en P. Durance (Ed.) La Prospective Stratégique en action*. Odile Jacob.
- De Moor, K., Saritas, O., Schuurman, D., Claeys, L., y De Marez, L. (2014). Towards Innovation Foresight: Two empirical case studies on future TV experiences for/by users. *Futures*, 59, 39-49. doi: 10.1016/j.futures.2014.01.009.
- Demilly, L. (2019). *Entreprises, états et formes d'assujettissement dans les récits de science-fiction*. *Entreprises et histoire*, 96(3), 119-129.
- Design Council. 2007. *Eleven lessons: managing design in eleven global brands. A Study of the Design Process [Archivo PDF]*. Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/archive/reports-resources/11-lessons-managing-design-global-brands/>
- Dick, P. (2002). *Minority Report*. Ediciones B.
- Dorr, A. (2017). Common errors in reasoning about the future: Three informal fallacies. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 322-330. doi: 10.1016/j.techfore.2016.06.018.
- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design studies*, 32(6), 521-532. doi: 10.1016/j.destud.2011.07.006.
- Draudt, A., Hadley, J., Hogan, R., Murray, L., Stock, G., y West, J. R. (2015). Six insights about science fiction prototyping. *Computer*, 48(5), 69-71. doi: 10.1109/MC.2015.142.

- Drucker, P. (1994). *Gerencia Para El Futuro*. Norma.
- Duggan, J. R., Lindley, J., & McNicol, S. (2017). Near Future School: World building beyond a neoliberal present with participatory design fictions. *Futures*, 94, 15-23. doi: 10.1016/j.futures.2017.04.001.
- Dunagan, J., Draudt, A., Hadley, J. J., Hogan, R., Murray, L., Stock, G., & West, J. R. (2019). Strategic Foresight Studio: A First-Hand Account of an Experiential Futures Course. *Journal of Futures Studies*, 23(3), 57-74. doi: 10.6531/JFS.201903
- Dunne, A., y Raby, F. (2024). *Speculative Everything, With a new preface by the authors: Design, Fiction, and Social Dreaming*. MIT press.
- Durance, P. (2010). L'expérimentation: une condition nécessaire de l'innovation. *Créativité et innovation dans les territoires*, 159-166. Conseil D'analyse Economique.
- Durance, P. (2014). Penser La Rupture en P. Durance (Ed.) *La Prospective Stratégique en action*. Odile Jacob.
- Durance, P., y Godet, M. (2011). *La Prospective Estratégica*. Dunod.
- Durance, P., y Monti, R. (2017). *Le Long Terme Comme Horizon. Système d'anticipation et métamorphose des organisations*. Odile Jacob.
- Durance, P., y Mousli, M. (2010). *Créativité et Innovation Dans Les Territoires en Créativité et innovation dans les territoires*. Conseil D'analyse Economique.
- Epps, R. 2018. What Is the Difference Between Science Fiction and Science Fantasy?. *Vocal-Futurism*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://vocal.media/futurism/what-is-the-difference-between-science-fiction-and-science-fantasy>
- Frewen, C. (2011). Beyond economic and value wars: Mythic images of future cities. *Futures*, 43(7), 662-672. doi: 10.1016/j.futures.2011.05.007.
- Gabilliet, P. (1999). *Savoir Anticiper*. ESF.
- Gasca, J. y Zaragoza, R. (2014). *Designpedia: 80 herramientas para construir ideas*. Editorial Almuzara.
- Gaudin, T. (2008). *Innovation et Prospective: La Pensée Anticipatrice [Tesis Doctoral]*. Université Paris X Nanterre, Paris.
- Gendron, C., Ivanaj, S., Girard, B., & Arpin, M. L. (2017). Science-fiction literature as inspiration for social theorizing within sustainability research. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1553-1562. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.07.044.
- Gendron, C., y Audet, R. (2016). L'environnement au prisme de la science-fiction. De la dystopie à la reconstruction du rapport Homme-Nature dans les sociétés postécologiques. *Futuribles*, (413), 73-84.

- George, J. M., & Dane, E. (2016). Affect, emotion, and decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 136, 47-55. doi: 10.1016/j.obhdp.2016.06.004.
- Gévert, P. (2018). Prospective et science-fiction. *Prospective et stratégie*, 9(1), 89-97. <https://doi.org/10.3917/pstrat.009.0089>
- Gibbs, A. (5 de septiembre de 2017). Using Science Fiction to Explore Business Innovation. *Digital Pulse*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.digitalpulse.pwc.com.au/science-fiction-explore-business-innovation/>
- Giget, M. (1998). *La Dynamique Strategique de L entreprise*. Dunod.
- Giget, M. (2010). *Dynamiques Historiques de l'innovation: De La Renaissance à La Sortie de Crise en Créativité et innovation dans les territoires*. Conseil D'analyse Economique.
- Giget, M. (2018). *Les Nouvelles Strategies D innovation 2018-2020*. Les éditions du net.
- Godet, M. (1985). *Prospective et Planification Stratégique*. Economica.
- Godet, M. (2007a). *Manuel de Prospective Stratégique, l' Art et La Méthode*. Dunod.
- Godet, M. (2007b). *Manuel de Prospective Strategique, Une Indiscipline Intellectuelle*. Dunod.
- González, L., y Baños, G. (2019). Ciencia ficción: una historia del presente con vistas al futuro. *Retina-El País Economía*. Revisado el 21 de septiembre de 2018 en [https://retina.elpais.com/retina/2019/08/05/tendencias/1565004905\\_602233.html](https://retina.elpais.com/retina/2019/08/05/tendencias/1565004905_602233.html).
- Goux-Baudiment, F. (10 de marzo 2020). "De l'utilité de La Dystopie En Prospective." *Linked-In*. Recuperado el 1 de abril de 2020 en <https://www.linkedin.com/pulse/de-lutilité-la-dystopie-en-prospective-fabienne-goux-baudiment/>
- Goux-Baudiment, F. (2008). *Une Nouvelle Etape Du Developpement de La Prospective: La Prospective Operationnelle*. Pontificia Università Gregoriana.
- Goux-Baudiment, F. (2014). De l'attitude à l'action prospective: une méta-méthode en J.L. Guyot y S. Brunet (Ed.) *Construire les futurs—Contributions épistémologiques et méthodologiques à la démarche prospective* (pp. 93-148). Presses Universitaires de Namur.
- Graham Raven, P. (2017). Telling tomorrows: Science fiction as an energy futures research tool. *Energy research & social science*, 31, 164-169. doi: 10.1016/j.erss.2017.05.034.
- Graham Raven, P., y Elahi, S. (2015). The New Narrative: Applying Narratology to the Shaping of Futures Outputs. *Futures* 74, 49-61. doi: 10.1016/j.futures.2015.09.003.
- Graham, G. (2015). Imagining the Impossible: The Shifting Role of Utopian Thought in Civic Planning, Science Fiction, and Futures Studies. *Journal of Futures Studies* 20(2):113-22. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).E113.

- Graham, G., Greenhill, A., y Callaghan, V. (2013). Exploring business visions using creative fictional prototypes. *Futures*, 50, 1-4. doi: 10.1016/j.futures.2013.04.001.
- Graham, G., y Mehmood, R. (2014). The strategic prototype "crime-sourcing" and the science/science fiction behind it. *Technological Forecasting and Social Change*, 84, 86-92. doi: 10.1016/j.techfore.2013.10.026.
- Grunwald, A. (2014). Modes of orientation provided by futures studies: making sense of diversity and divergence. *European Journal of Futures Research*, 2, 1-9. doi: 10.1007/s40309-013-0030-5.
- Grupo de Investigación en Moda, Confección y Diseño de AITEX. (2011). Cómo aplicar tendencias, una visión desde la oferta de productos. *Aitex Review*, 9(39), 34-35. [https://www.aitex.es/revista/#-flipbook-df\\_47815/35/](https://www.aitex.es/revista/#-flipbook-df_47815/35/)
- Gunn, E. (2014). How America's leading science fiction authors are shaping your future. *Smithsonian Magazine*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/how-americas-leading-science-fiction-authors-are-shaping-your-future-180951169/>
- Hales, D. (2013). Design fictions an introduction and provisional taxonomy. *Digital Creativity*, 24(1), 1-10. doi: 10.1080/14626268.2013.769453.
- Hamilton, P. 2014. Can Science Fiction Writers Predict Technology's Future?. *The New Republic*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://newrepublic.com/article/119880/can-science-fiction-predict-technologys-future>
- Harari, Y. (2014). *Sapiens. De Animales a Dioses: una breve historia de la humanidad*. Penguin Random House.
- Harari, Y. (2016). *Homo Deus*. Penguin Random House.
- Hawkes, R., & Lacey, C. (2019). "The Future of Sex": Intermedial Desire between Fembot Fantasies and Sexbot Technologies. *Journal of Popular Culture*, 52(1), 98-116. doi: 10.1111/jpcu.12748.
- Hekkert, P. P. M., & Van Dijk, M. B. (2011). *Vision in design-A guidebook for innovators*. BIS publishers.
- Hillen, V. 2018. Preface en M.Giget (autor) *Les nouvelles stratégies d'innovation 2018 - 2020: vision prospective 2030*. Les éditions du net.
- Hines, A., y Bishop, P. C. (2013). Framework foresight: Exploring futures the Houston way. *Futures*, 51, 31-49. doi: 10.1016/j.futures.2013.05.002.
- Højland, J., y Rohrbeck, R. (2018). The Role of Corporate Foresight in Exploring New Markets – Evidence from 3 Case Studies in the BOP Markets. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(6), 734-746. doi: 10.1080/09537325.2017.1337887.
- Hunt, J. (2019). Anticipating future system states. *Journal of Futures Studies*, 23(3), 119-128. doi: 10.6531/JFS.201903.

- Hunter, J. (2008). *The Servant: A Simple Story about the True Essence or Leadership*. Prima Publishing.
- Hurley, K. (2008). Is that a future we want?: An ecofeminist exploration of images of the future in contemporary film. *Futures*, 40(4), 346-359. doi: 10.1016/j.futures.2007.08.007.
- Institute for prospective technological studies. (2004). *New Horizons and Challenges for Future-Oriented Technology Analysis*. Plenary Session 2: Reports from the Parallel Sessions (pp.57-73). Sevilla: European Commission.
- Jensen, T., y Vistisen, P. (2017). Ethical Design Fiction: Between storytelling and world building. *The Orbit Journal*, 1(2), 1-14. doi: 10.29297/orbit.v1i2.56.
- Johnson, P., Lamendour, E., Moretti, I., Older, M., Gendron, C., & Pierssens, M. (2019). L'entreprise au prisme de la science-fiction. *Entreprises et histoire*, 96(3), 171-179. doi: 10.3917/eh.096.0171.
- Kahneman, D. (2011). *Pensar Rápido, Pensar Despacio*. Random House.
- Kaplan, J. (19 de septiembre de 2017). Lowe's Prints Comic Books Imagining Sci-Fi Futures — Then Makes Them Real. *Digital Trends*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.digitaltrends.com/virtual-reality/lowes-innovation-lab-comics/>
- Kelliher, A., y Byrne, D. (2015). Design futures in action: Documenting experiential futures for participatory audiences. *Futures*, 70, 36-47. doi: 10.1016/j.futures.2014.12.004.
- Kerspern, B. (2018). Economic design fictions: Finding the human scale. En W. Davies (Ed.) *Economic science fictions*, (pp. 241-260). Goldsmiths Press.
- Kerspern, B., Lippera, L., & Hary, E. (2017). ProtoPolicy, le Design Fiction comme modalité de négociation des transformations sociopolitiques. *Sciences du Design*, 5(1), 103-113. doi: 10.3917/sdd.005.0103.
- Klein, G. (1 de noviembre de 2001). L'an 2000 et ensuite: les scénarios de l'inacceptable. *Quarante-Deux*. Revisado el 1 de abril de 2020 en <https://www.quarante-deux.org/archives/klein/prefaces/lpa3817.html>
- Klein, G. (2016). L'invention de l'avenir: prospective et science-fiction. *Futuribles*, (413), 29-52.
- Klein, G. (s.f.). *Science-Fiction et prospective*. John Brunner : Tous à Zanzibar. Quarante-Deux. Recuperado el 1 de abril de 2020 en <https://www.quarante-deux.org/archives/klein/prefaces/lp27180.html>.
- Klus, H. 2018. *Imagining the Future: Why Society Needs Science Fiction*. Blog. En <http://www.thestargarden.co.uk/Why-society-needs-science-fiction.html>
- Kotter, J. (1997). *Culturas y Coaliciones* en R. Gibson (ed.) *Repensando el futuro*. Norma.
- Lacroix, I. (2019). Politique et éthique des grandes entreprises: l'univers dystopique des blade runner 2019 et 2049. *Entreprises et histoire*, 96(3), 60-71. doi: 10.3917/eh.096.0060.

- Lauttamäki, V. (2016). ACTVOD-futures workshop—a generic structure for a one-day futures workshop. *Foresight*, 18(2), 156-171. doi: 10.1108/FS-01-2015-0003.
- Lehoucq, R. (2017). Science et science-fiction, un duo détonant. *Futuribles*, 416(1), 39-54. <https://doi.org/10.3917/futur.416.0039>
- Lombardo, T. (2015). Science fiction: The evolutionary mythology of the future. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 5-24. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).A5.
- Lombardo, T. (2018). *Science Fiction: The Evolutionary Mythology of the Future*. Changemakers books.
- Makridakis, S., & Taleb, N. (2009b). Living in a world of low levels of predictability. *International journal of forecasting*, 25(4), 840-844. doi: 10.1016/j.ijforecast.2009.05.008.
- Makridakis, S., y Taleb, N. (2009a). Decision making and planning under low levels of predictability. *International Journal of Forecasting*, 25(4), 716-733. doi: 10.1016/j.ijforecast.2009.05.013.
- Malpass, M. (2017). *Critical design in context: History, theory, and practice*. Bloomsbury Academic.
- Maquiavelo, N. (2001). *Le Prince*. Thuringe.
- Markley, O. (2015). Olaf Stapledon: Personal Reflections on Cosmic Inspiration from a Pioneering Visionary. *Journal of Futures Studies* 20(2),123–132. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).E123.
- Marti, P. A. (2019). Des «gogos» au «réseau»: persistances et évolutions des représentations de l'entreprise dans la science-fiction. *Entreprises et histoire*, 96(3), 106-118. <https://doi.org/10.3917/eh.096.0008>
- Marti, P.A. (24 de marzo de 2020). Coronavirus: La Science-Fiction à La Rescousse."Liberation. Recuperado el 1 de abril de 2020 en <https://www.liberation.fr/debats/2020/03/25/coronavirus-la-science-fiction-a-la-rescousse> 1782860/
- Martínez, N. (2014). *Protothinking Pensamiento de Diseño en Acción*. Bogotá: Creative Commons.
- Masini, E. (2012). *Futures Studies [Estudios de Futuro]. Su Contribución a La Educación Intercultural Para La Innovación Social en E. Bas y M. Guillo (Eds.) Prospectiva e Innovación Vol 1: Visiones (pp. 73-88)*. Plaza y Valdez.
- Masini, E. (2013a). *Estudios de Futuro: Métodos y Prospectiva en A. Alonso y J. Medina (Eds.) Eleonora Barbieri Masini Alma de los estudios de los futuros (pp.113-122)*. Fundación Javier Barros Sierra.
- Masini, E. (2013b). *Estudios Orientados al Futuro e Incertidumbre: ¿Qué Futuro Para El Futuro? en A. Alonso y J. Medina (Eds.) Eleonora Barbieri Masini Alma de los estudios de los futuros (pp 131-134)*. Fundación Javier Barros Sierra.
- Masini, E. 2013c. *Previsión Sobre El Mañana No Hay Certeza en A. Alonso y J. Medina (Eds.) Eleonora Barbieri Masini Alma de los estudios de los futuros (123-130)*. Fundación Javier Barros Sierra.

- Massé, P. (2008a). *L. aventure Calculée en De la Prospective*. L'Harmattan.
- Massé, P. (2008b). *Planification et Prévision*. en *De la Prospective*. L'Harmattan.
- Mazé, R. (2019). Politics of designing visions of the future. *Journal of Futures Studies: Epistemology, Methods, Applied and Alternative Futures*, 23(3), 23-38. doi: 10.6531/JFS.201903.
- McDowell, A. (2019). Storytelling shapes the future. *Journal of Futures Studies*, 23(3), 105-112. doi: 10.6531/JFS.201903.
- Medina Vásquez, J. (2002). *La Construcción Social Del Futuro. Anotaciones Desde La Previsión Humana y Social. Cuaderno de administración*, 18(27), 225-264. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5006378>
- Medina Vásquez, J. E., Becerra, S., y Castaño, P., (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Cepal.
- Medina, J. (2003). *Visión Compartida de Futuro*. Fondo Editorial Universidad del Valle.
- Medina, J., y Ortegón, E. (1 de septiembre de 2006). *Manual de Prospectiva y Decisión Estratégica: Bases Teóricas e Instrumentos Para América Latina y El Caribe*. Cepal.
- Merchant, B. (28 de noviembre de 2018). *Nike and Boeing Are Paying Sci-Fi Writers to Predict Their Futures. Welcome to the Sci-Fi industrial complex. OneZero*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://onezero.medium.com/nike-and-boeing-are-paying-sci-fi-writers-to-predict-their-futures-fdc4b6165fa4>
- Merrie, A. (1 de junio de 2017). *Can science fiction reimagine the future of global development. Re. Think*. Revisado el 21 de Septiembre de 2019 en <https://rethink.earth/can-science-fiction-reimagine-the-future-of-global-development/>
- Meyzie, P. (2019). *L'alimentation future selon Robida, entre anticipation et distraction. Entreprises et histoire*, 96(3), 180-185.
- Michaud, T. (2014). *La dimension imaginaire de l'innovation: l'influence de la science-fiction sur la construction du cyberspace. Innovations*, (2), 213-233. doi: 10.3917/inno.044.0213.
- Michaud, T. (2017). *Science-fiction et innovation. Futuribles*, 416(1), 55-66.
- Michaud, T. (2019). *Le contrôle des mondes virtuels par les entreprises, des fictions cyberpunks au roman Player One. Entreprises et histoire*, 96(3), 83-93.
- Micic, P. (2010). *Future markets-radar: a case study of applied strategic foresight. Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1499-1505. doi: 10.1016/j.techfore.2010.06.011.
- Miles, I., y Keenan, M. (s.f.) *Overview of Methods Used in Foresight*. Universidad de Manchester.

- Miller, R. (2015). "Impact Assessment and Science Fiction: Complementary Ways to Ask What Happens If? And the Delineation of a New Sub-Genre." *Journal of Futures Studies* 20(2):105–12. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).E105.
- Milner, A. (30 de agosto de 2012). Science Fiction and Dystopia: What's the Connection? The Conversation. Recuperado el 21 de septiembre de 2019 en <https://theconversation.com/science-fiction-and-dystopia-whats-the-connection-8586>
- Milojević, I. (2017). Introduction by the Special Editor to the Symposium on Gaming Futures. *Journal of Futures Studies*, 22(2), 1–4. doi: 10.6531/JFS.2017.22(2).A1.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., y Lampel, J. (2013). *Safari a La Estrategia*. Granica.
- Minvielle, N., Wathelet, O., y Masson, A. (2016). *Jouer Avec Les Futurs*. Pearson.
- Minvielle, N., y Wathelet, O. (2017). Le design fiction: Une méthode pour explorer les futurs et construire l'avenir?. *Futuribles*, (6), 69-83.
- Moinelo, L. (25 de mayo de 2019). Carencia de innovación. Por Neal Stephenson. *Planetas Prohibidos*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://planetasprohibidos.blogspot.com/2019/05/carencia-de-innovacion.html?fbclid=IwAR30quzP6teoUKAjoebV-06LoilbUVqEDyPgV86RK-LaiXER8CIBxj1t1l>
- Morgan, D. R. (2015). The Dialectic of Utopian Images of the Future within the Idea of Progress. *Futures* 66, 106–119. doi: 10.1016/j.futures.2015.01.004.
- Morgan, N. (2017). Bon anniversaire, Thomas More!. *Futuribles*, 416(1), 73-85.
- Mousli, M. (2014). Comment l'Etat peut-il penser le temps long? La prospective et l'action publique en P. Durand (Ed.) *La Prospective Stratégique en action*. Odile Jacob.
- Nathanael, A. (17 de Agosto de 2017). Science Fiction Movies That Accurately Predicted the Future. *Showbiz CheatSheet*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.cheatsheet.com/entertainment/8-science-fiction-movies-that-accurately-predicted-future-technologies.html/>
- Newitz, A. (24 de marzo 2018). Comment La Science-Fiction Nous Aide à Comprendre l'économie." *Slate*. Revisado el 1 de abril de 2020 en <http://www.slate.fr/story/158986/culture-science-fiction-economie-angoisses>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., y Papadakis, T. (2014). *Diseñando la propuesta de valor*. Deusto.
- Pébereau, M., y Nougaret, R. (2019). Le banquier et la science-fiction. *Entreprises et histoire*, 96(3), 163-170.
- Peper, E. (14 de julio de 2017). Why business leaders need to read more science fiction. *Harvard business review*. Revisado el 1 de abril de 2020 en <https://hbr.org/2017/07/why-business-leaders-need-to-read-more-science-fiction>

- Phdungsilp, A. (2011). Futures studies' backcasting method used for strategic sustainable city planning. *Futures*, 43(7), 707-714. doi: 10.1016/j.futures.2011.05.012.
- Pinto, J.P. (2019). *El Camino de Lo Imposible Hacia Lo Posible*. Edilivre.
- Plattner, H. (2018). Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al bootleg de Design Thinking+ Bootcamp. Instituto de diseño de Stanford. <https://guiaiso50001.cl/guia/wp-content/uploads/2017/04/guia-proceso-creativo.pdf>
- Poli, R. (2010). The many aspects of anticipation. *Foresight*, 12(3), 7-17. doi: 10.1108/14636681011049839.
- Portnoff, A. Y., y Sérieyx, H. (2019). *Alarme, citoyens! Sinon, aux larmes!*. EMS Editions.
- Potter, C., Osseo-Asare, D. K., & M'Rithaa, M. (2019). Crafting spaces between Design and Futures: An analysis of the Agboghloshie Makerspace Platform. *Journal of Futures Studies*, 23(3), 39-56. doi: 10.6531/JFS.201903.
- Powell, S., Olivier, B., y Yuan, L. (2015). Handling disruptive innovations in HE: lessons from two contrasting case studies. *Research in Learning Technology*, 23 doi: 10.3402/rlt.v23.22494.
- Ramos, J. (2017). FuturesLab: Anticipatory experimentation, social emergence and evolutionary change. *Journal of Futures Studies*, 22(2), 107-118. doi: 10.6531/JFS.2017.22(2).E107.
- Ratcliffe, J., y Ela Krawczyk, E. (2011). Imagineering City Futures: The Use of Prospective through Scenarios in Urban Planning. *Futures* 43(7), 642–653. doi: 10.1016/j.futures.2011.05.005.
- Revell, T., Voss, G., & Pickard, J. (2018). Valuing Utopia in Speculative and Critical Design. En W. Davies (Ed.) *Economic Science Fictions*, (pp. 281-293). Goldsmiths Press.
- Rhisiart, M. (2013). Exploring the future for arts and culture organisations through scenarios and vignettes. *Futures*, 50, 15-24. doi: 10.1016/j.futures.2013.03.008.
- Rijkens-Klomp, N., Baerten, N., y Rossi, D. (2017). Foresight for debate: Reflections on an experience in conceptual design. *Futures*, 86, 154-165. doi: 10.1016/j.futures.2016.11.008.
- Roberts, J. P., y Middleton, A. (2014). Evolving products: from human design to self-organisation via science fiction prototyping. *Technological Forecasting and Social Change*, 84, 15-28. doi: 10.1016/j.techfore.2013.09.003.
- Rodríguez, L. (4 de septiembre de 2019). El Futuro No Existe. *Linked-In*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.linkedin.com/pulse/el-futuro-existe-lourdes-rodriguez-rodriguez-rodriguez/?trackingId=Kg5q0vYpvqWlciQyvQ29g%3D%3D>
- Rohrbeck, R. (2012). Exploring value creation from corporate-foresight activities. *Futures*, 44(5), 440-452. doi: 10.1016/j.futures.2012.03.006.
- Rohrbeck, R., & Schwarz, J. O. (2013). The value contribution of strategic foresight: Insights from an empirical study of large European companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1593-1606. doi: 10.1016/j.techfore.2013.01.004.

- Rohrbeck, R., Battistella, C., & Huizingh, E. (2015). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 1-9. doi: 10.1016/j.techfore.2015.11.002.
- Rohrbeck, R., y Gemünden, H. G. (2011). Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. *Technological forecasting and social change*, 78(2), 231-243. doi: 10.1016/j.techfore.2010.06.019.
- Rumpala, Y. (2012). Artificial intelligences and political organization: An exploration based on the science fiction work of Iain M. Banks. *Technology in Society*, 34(1), 23-32. doi: 10.1016/j.techsoc.2011.12.005.
- Rumpala, Y. (2014). Prospective et Science Fiction en P. Durance (Ed.) *La Prospective Stratégique en action*. Odile Jacob.
- Rumpala, Y. (2015). Littérature à potentiel heuristique pour temps incertains. *La science-fiction comme support de réflexion et de production de connaissances. Methodos. Savoirs et textes*, (15). DOI : <https://doi.org/10.4000/methodos.4178>
- Rumpala, Y. (2016a). Science-fiction, spéculations écologiques et éthique du futur. *Revue française d'éthique appliquée*, 2(2), 74-89.
- Rumpala, Y. (2016b). Tester le futur par la science-fiction. *Extension du domaine des possibles, mondes préfabriqués et lignes de fuite. Futuribles* (413), 53-72. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5620065>
- Rumpala, Y. (2017). Entre Imaginaire Écotechnique et Orientations Utopiques. *La Science Fiction Comme Space et Modalité de Reconstruction Utopique Du Devenir Planétaire. Quaderni*, 92, 97-117
- Saives, A. L., Le Maréchal, É., y Brayer, G. (2019). Science-fiction et prospective stratégique: un détour créatif?. *Entreprises et histoire*, 96(3), 148-162. <https://doi.org/10.3917/eh.096.0148>
- Sardar, Z. (2010). The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name?. *Futures*, 42(3), 177-184. doi: 10.1016/j.futures.2009.11.001.
- Saritas, O., y Smith, J. E. (2011). The big picture—trends, drivers, wild cards, discontinuities and weak signals. *Futures*, 43(3), 292-312. doi: 10.1016/j.futures.2010.11.007.
- Schramm, L. (21 de febrero de 2018). How Science Fiction Fuels Technological Innovation. *Saskatchewan Research Council*. <https://www.src.sk.ca/blog/how-science-fiction-fuels-technological-innovation>
- Schwartz, P. (1995). *La Planificación Estratégica Por Escenarios*. Cuadernos de La Administración 21.
- Selin, C. (2015). Merging art and design in foresight: Making sense of emerge. *Futures*, 70, 24-35. doi: 10.1016/j.futures.2014.12.006.

- Selin, C., Kimbell, L., Ramirez, R., & Bhatti, Y. (2015). Scenarios and design: Scoping the dialogue space. *Futures*, 74, 4-17. Doi: 10.1016/j.futures.2015.06.002.
- Serpell, N. (14 de marzo de 2019). Cuando Los Autores de Ciencia Ficción Pronosticamos El Futuro. *Infobae*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en [https://www.infobae.com/america/the-new-york-times/2019/03/14/cuando-los-autores-de-ciencia-ficcion-pronosticamos-el-futuro/?fbclid=IwAR0Sa7Z\\_YJL68xgeYzzT0PLW4JZv8GV9wIPUK72LAEkJJOVLK1cMS8pOc9Y](https://www.infobae.com/america/the-new-york-times/2019/03/14/cuando-los-autores-de-ciencia-ficcion-pronosticamos-el-futuro/?fbclid=IwAR0Sa7Z_YJL68xgeYzzT0PLW4JZv8GV9wIPUK72LAEkJJOVLK1cMS8pOc9Y)
- Souto, J. E. (2015). Business model innovation and business concept innovation as the context of incremental innovation and radical innovation. *Tourism management*, 51, 142-155. doi: 10.1016/j.tourman.2015.05.017.
- Steinmueller, W. E. (2017). Science fiction and innovation: A response. *Research Policy*, 46(3), 550-553. doi: 10.1016/j.respol.2016.07.009.
- Stoffaës, C. 2001. "Les Logiciels de La Pérennité." en Lesourne J. y Stoffaës, C. (Eds.) *Prospective Stratégique D Entreprise*. Dunod.
- Taleb, N. (2008a). *Le Cygne Noir*. Les Belles Lettres.
- Taleb, N. (2008b). *Le Hasard Sauvage*. Les Belles Lettres.
- Taleb, N. (2017). *Jouer Sa Peau*. Les Belles Lettres.
- Tapinos, E. (2012). Perceived environmental uncertainty in scenario planning. *Futures*, 44(4), 338-345. doi: 10.1016/j.futures.2011.11.002.
- Tata, Z. (3 de mayo de 2020). Science Fiction Isn't Just about Wild Flights of Fancy, It Is a Blueprint for How to Make Our Future a Better Place. *XPRIZE*. Revisado el 7 de mayo de 2020 en [https://www.xprize.org/articles/how-sci-fi-helped-me-to-fall-in-love-with-the-future?utm\\_source=XPRIZE+Opt-in+Mailing+List&utm\\_campaign=d373b77109-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2020\\_05\\_04\\_07\\_23&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_3ab8e5f3ed-d373b77109-389736749#text](https://www.xprize.org/articles/how-sci-fi-helped-me-to-fall-in-love-with-the-future?utm_source=XPRIZE+Opt-in+Mailing+List&utm_campaign=d373b77109-EMAIL_CAMPAIGN_2020_05_04_07_23&utm_medium=email&utm_term=0_3ab8e5f3ed-d373b77109-389736749#text)
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2-3), 172-194.
- Tiberio, A., y Imbesi, L. (2017). :Blackbox: A Design Fiction Research Project. *The Design Journal*, 20(sup1), S3707-S3712. doi: 10.1080/14606925.2017.1352867.
- Van der Heijden, K. (2009). *Planejamento Por Cenários, a Arte Da Conversacao Estrategica*. Artmed Editora.
- Van der Heijden, K., y Schwartz, P. (2001). Culture D Entreprise et Planification Par Scénarios: Une Relation de Coévolution en Lesourne J. y Stoffaës, C. (Eds.) *Prospective Stratégique D Entreprise*. Dunod.

- Van Leemput, M. (2019). Destinations for polyamorous futures and their MAD lovers. *Journal of Futures Studies*, 23(4), 3-14. doi: 10.6531/JFS.201906.
- Vecchiato, R. (2015). Creating value through foresight: First mover advantages and strategic agility. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 25-36. doi: 10.1016/j.techfore.2014.08.016.
- Vervoort, J. M., Bendor, R., Kelliher, A., Strik, O., & Helfgott, A. E. (2015). Scenarios and the art of world-making. *Futures*, 74, 62-70. doi: 10.1016/j.futures.2015.08.009.
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I., Lucena, B., y Russo, B. (2016). *Design Thinking: Innovación En Los Negocios*. MJV Press.
- Von Stackelberg, P., & McDowell, A. (2015). What in the world? Storyworlds, science fiction, and futures studies. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 25-46. doi: 10.6531/JFS.2015.20(2).A25.
- Wack, P. (1985). Scenarios: shooting the rapids. *Harvard business review*, 63(6), 139-150.
- Wilkinson, A. (2017). *Strategic Foresight Primer en Global Trends to 2030: The Making of a New Geopolitical Order?* European Political Strategy Centre.
- Wilkinson, A., Mayer, M., y Ringler, V. (2014). Collaborative futures: Integrating foresight with design in large scale innovation processes-seeing and seeding the futures of Europe. *Journal of Futures Studies*, 18(4), 1-26.
- Wodak, J., & Neale, T. (2015). A critical review of the application of environmental scenario exercises. *Futures*, 73, 176-186. doi: 10.1016/j.futures.2015.09.002.
- Yu, D. and Hang, C.C. (2010) A Reflective Review of Disruptive Innovation Theory. *International Journal of Management Reviews*, 12, 435-452. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>.
- Zaidi, L. (2018). *Science fiction and transition design*. OCAD University.
- Zaidi, L. (2019). Worldbuilding in Science Fiction, Foresight and Design. *Journal of Futures Studies*, 23(4), 15-26. doi: 10.6531/JFS.201906.
- Zuin, L. 2017. How Science Fiction Still Inspires Real Technological Innovation. *Syfywire*. Revisado el 21 de septiembre de 2019 en <https://www.syfy.com/syfywire/how-science-fiction-still-inspires-real-technological-innovation>



ISBN: 978-9942-614-34-6



9 789942 614346