

Pragmática de la comunicación científica en *No mires arriba* (Adam McKay, 2021)

Pragmatics of Scientific Communication in *Don't Look Up* (Adam McKay, 2021)

Francisco José Gil-Ruiz

Universidad Francisco de Vitoria, España
franciscojose.gil@ufv.es

Francisco García-García

Universidad Complutense de Madrid, España
fgarciag@ccinf.ucm.es

Resumen:

El artículo aborda la película *No mires arriba* (Adam McKay, 2021) estudiando la pragmática de la comunicación científica y su representación cinematográfica a través de sus personajes. En primer lugar, se destaca la relación del cine con la ciencia y la pragmática, para posteriormente estudiar varios personajes identificados como: los científicos, el productor tecnológico, el comunicador, el político, y la ciudadanía. Se utiliza para el análisis un modelo previo de obligaciones pragmáticas, así como otro general centrado en las categorías pragmáticas. Las interacciones observadas entre los agentes se reflejan en un mapa de relaciones. Los resultados señalan al científico como el más propenso a cumplir con las obligaciones que le vinculan con la verdad, señalando al poder político y al rol del productor-tecnológico como los menos afines a ella. El comunicador y la ciudadanía se muestran en general parcialmente cumplidores de sus respectivas obligaciones. Además, todos los roles muestran problemas con la comunicación de la verdad a excepción de dos científicos y, por último, destaca la poderosa influencia del poder político en la administración de la verdad.

Abstract:

The article deals with the film *Don't Look Up* (Adam McKay, 2021) attending to the agents of scientific communication that it represents. Firstly, the relationship of cinema with science and pragmatics is highlighted, to later study several characters identified as: scientists, the technological producer, the communicator, the politician, and citizenship. A previous model of pragmatic obligations is used for the analysis, as well as a general one focused on pragmatic categories. The interactions observed between the agents are reflected in a relationship map. The results point to the scientist as the most likely to fulfill the obligations that link him to the truth, pointing to political power and the role of the producer-technology as the least related to it. The communicator and citizenship are generally partially fulfilling their respective obligations. In addition, all roles show problems with communicating the truth except for two scientists, and finally, it highlights the powerful influence of political power in the administration of truth.

Palabras clave: Cine y ciencia; ciencia ficción; comunicación científica; pragmática; ética.

Keywords: Cinema and Science; Science Fiction; Scientific Communication; Pragmatics; Ethics.

1. Introducción

Narrando un cataclismo que amenaza a la humanidad, *No mires arriba* (*Don't Look Up*, Adam McKay, 2021) parodia un sistema de valores más centrado en el entretenimiento continuo desde los medios (Postman, 2001) que en unir a la sociedad en un compromiso mutuo por su bien y dignidad. El contexto posmoderno actual, volcado en la subjetividad de los relatos que abandonan la idea de centralidad (Vattimo y otros, 2003) y cuyo relativismo es criticado por autores como Granda (2010) o Ayllón (2012), se materializa en una realidad bautizada como “líquida” por Bauman (2013), donde la persona carece de estructuras sólidas sobre las que apuntalar una vida cuya aceleración obstaculiza su propia acción contemplativa (Han, 2023), arrastrando con ello la utilización del pensamiento crítico en sus decisiones (Ruiz, 2018), algo que es también responsabilidad de los receptores (Navarro, 2022, p. 158).

El cine permite subrayar la importancia de ciertos valores y de las implicaciones éticas que las ficciones narran (Llorca, 2013; Peña, 2014). *No mires arriba* ofrece una visión crítica del mundo occidental actual, cuyas contradicciones son visibles en el periplo de varios científicos en su empeño por ser escuchados por los poderes políticos, mediáticos, y finalmente, por la ciudadanía. Todo ello sustenta el estudio de *No mires arriba* en cuanto a reflexionar sobre las obligaciones pragmáticas de la comunicación científica.

2. Aproximación teórica

El enfoque de estudio se centrará a continuación en la relación entre el cine y la ciencia, incidiendo especialmente en el género de la ciencia ficción, para luego vincularlo con la pragmática, su naturaleza, y su aplicación. Ello proporcionará una base sobre la que estudiar *No mires arriba* desde las obligaciones pragmáticas de la comunicación científica.

2.1. Cine, ciencia y ficción: contexto de *No mires arriba*

El medio cinematográfico nace de la curiosidad del saber científico por la imagen, materializado en un invento que, desde finales del siglo XIX y hasta el momento, se ha ido perfeccionando a múltiples niveles: desde el uso del color al del sonido,

pasando por los grandes formatos hasta la digitalización, la adaptación a tres dimensiones, los efectos especiales y visuales (López, 2015; Oliveira, 2019; Gubern, 2019),¹ por la evolución de los paradigmas narrativos (González, 2007), y por la ambivalencia posmoderna de sus planteamientos en las últimas décadas (Imbert, 2010) donde los valores se desdibujan y entran en crisis (Imbert, 2019). El cine ofrece tangibles e intangibles inherentes al saber popular y especializado. La propia animación ejemplifica especialmente el avance en técnicas y tecnologías que afectan a su manera de narrar (Sánchez-Navarro, 2020).

Cine y ciencia juegan con los límites de la percepción propios de los avances del siglo XX en la construcción del hombre (Barreto, 2014); funcionan como portal hacia otros mundos, ya sea mostrando la acción microscópica celular (Landecker, 2011), como representando, aunque sea en la ficción, fenómenos astronómicos (Alcubierre, 2017). Ambos responden al hacer narrativo materializando hechos, en un principio, solo propios de la imaginación: el relato científico explica el funcionamiento del mundo como otrora lo hicieran la magia y la religión (Frazer, 1965, pp. 797-798), proponiendo nuevas cotas, materializando ideas y dudas que, en términos de Ortega (2005), pueden llegar a consolidar creencias gracias a la “fantasía de lo exacto”. A su vez, el relato cinematográfico –ficción o documental–, se apoya en imágenes y sonidos para dar *forma-en-movimiento* a esa fantasía. Ejemplo de ello es cualquier representación astronómica simulada cinematográficamente, como ocurre en *No mires arriba*.

Cine y ciencia se supeditan así al proceder mental e imaginativo para construir lecturas que intenten contar el funcionamiento del mundo, pues “el cine es la principal vía de transmisión y configuración de conocimientos científicos al público” (Gómez et al., 2011, p. 5) de maneras diversas, bien mediante historias centradas en figuras eminentes de la ciencia (Mejón y Jiménez, 2019; Sedeño-Valdillos, 2022; Estrada-Lorenzo, 2023), bien abordando el arquetipo del científico en diversas facetas (Toumey, 1992; López, 2015; Chambers, 2022; Mede, 2022),² o simplemente

1 Incluso se habla ya de cómo el metaverso influencia el modo de hacer y experimentar el cine: los *Metaverse films* (Linuo, 2022).

2 Chambers y Mede desarrollan el tratamiento que *No mires arriba* hace de la figura de los científicos y de sus problemas con otros ámbitos sociopolíticos.

mediante historias donde la actividad científica otorga sentido a la trama.³ De este modo, las películas que *muestran* la actividad científica suponen una herramienta educativa para abordar preocupaciones sociales del momento mediante la discusión y el debate en las aulas, pues la ficción “resulta imprescindible para llegar al adecuado conocimiento de las cosas” (Lara, 2013, p. 228). Moreno (2005, p. 53) insta a los educadores a utilizar la ficción para enseñar ciencias y desarrollar metodologías susceptibles de aplicación en la enseñanza de la ciencia, tal y como vemos en Guerra (2004), Brusi et al. (2011), Gómez et al. (2011), Petit y Solbes (2016) o Sanmartín et al. (2020). A ello se suman experiencias de aplicación, como las de Icart-Isern et al. (2007) con alumnos de enfermería; Quirantes (2011), al estudiar acontecimientos de la física con alumnos de química; Collado-Vázquez y Castillo (2015) en la enseñanza de neurología (estudio histórico sobre dicha práctica); Petit y Solbes (2015) con estudiantes de instituto; Grilli (2016) en estudiantes de profesorado en biología; o Moreira y Rodrigues (2019) en un centro penitenciario.

Varios de estos autores inciden en el género cinematográfico de la ciencia ficción, que ofrece escenarios abiertos no solo al espectáculo del futuro, también a la reflexión, por ejemplo, del componente trágico que lleva aparejado el progreso científico (Gil, 2017), o sobre los mitos que ahondan en el cuestionamiento del presente y del futuro (Lombardo, 2015) y los condicionantes del entendimiento de la vida (Jaramillo, 2021). Muestra artefactos e interacciones plausibles del futuro (Zaidi, 2019) junto con las conductas morales que las ejecutan, permitiendo adelantar al sujeto a futuras decisiones, convenciones (Dolan, 2020), peligros, distopías por las que navegar (Christopher Nolan entrevistado en Frakes et al., 2018, p. 137). Incluso es capaz de mostrar, en ocasiones, futuros distópicos radicalmente alejados de nuestro presente (Zepke, 2012).

No mires arriba responde a los puntos tratados abordando un descubrimiento científico, retratando científicos y sus interacciones con otros agentes sociales,

3 Cabe señalar a Elías (2010), que incide en la imagen catastrófica que aporta Hollywood sobre la ciencia mediante estereotipos negativos y que, por tanto, desmerece la comunicación de la ciencia en sí. De hecho, años antes propuso la producción público-privada de series y películas “donde el científico o el ingeniero no sea el chiflado o el malvado de turno” (2004, p. 140). No obstante, más recientemente señalaba cómo la fama que los medios encumbran entre los jóvenes va en detrimento de otras carreras profesionales, como las científicas (2019, pp. 317 y ss.).

políticos y mediáticos (cine-ciencia),⁴ planteando cuestiones fundamentales sobre la supervivencia humana ante la posibilidad futura de un cataclismo mundial y sus consecuencias (ciencia ficción), y potenciando una reflexión en torno a la comunicación científica y las relaciones entre sus intervinientes (educación).⁵

2.2. Pragmática, ética y comunicación: antesala de análisis

La pragmática se enmarca dentro del hecho y ámbito de la comunicación; es el encuentro de los agentes (hablantes) de la comunicación con sus competencias y finalidades en el discurso (escrito, auditivo, visual, audiovisual o digital) creado por el autor y recibido por el lector de una forma cooperativa a través de un medio (soporte, género, formato) en cualquier tipo de contexto gramatical, conversacional, espacio-temporal, cultural, psicológico o social, teniendo en cuenta la ideología, la construcción textual y su sentido recto o figurado (retórica).

La capacidad pragmática permite construir e interpretar enunciados (nuestros y ajenos) que forman parte de redes de textos (Levinson, 1989). Green (1989) va más allá. Además de ser actos de habla, “son actos de fe”, siendo la pragmática el estudio de los mecanismos que la sostienen (p. 1), interaccionando en ámbitos propios de una gran variedad de ciencias, como la lingüística general, o los actos específicos del habla, que pueden ser de carácter asertivo o constatativo (lo que dicen los discursos en sí relacionados con la asignación de verdad o falsedad), y de carácter performativo, esto es, cuando lo que dice el discurso es lo que está realizando el hablante mismo. Siguiendo a Austin (1971), si digo “prometo”, no solo lo digo, sino que prometo en el mismo acto del habla.

Los condicionamientos sociales (situaciones institucionales, actitudes, la formación y competencias pragmáticas y saber de los contenidos del discurso, sus raíces antropológicas, su estado psicológico, el momento histórico y enclave sociopolítico, su estilo discursivo, los materiales de producción, y sobre todo su visión del mundo) generan un denso cruce de caminos que explica la complejidad de la pragmática y su función comunicativa (Reyes, 2021, p. 20).

4 Mede (2022) comenta incluso el escenario de negación de la ciencia que ofrece la película, mientras que Fahy (2022) critica la visión que aporta de los medios.

5 Angelone (2022) utiliza el cine para enseñar en comunicación científica y lo ejemplifica con esta película.

Bettetini (1986) plasmó la función de la pragmática en los medios, concretamente, en la televisión, si bien puede extrapolarse a una pragmática de la radio, del cine o de los medios interactivos. En el caso de su aplicación al cine, trabajos como los de Huerta (2007), Alves (2014) o Chierichetti y Hernández (2021) muestran su pertinencia y diversidad de enfoques, pero a grandes rasgos, un análisis pragmático del discurso narrativo cinematográfico abordaría:

– El análisis del acto cinematográfico en sí con sus autores (de naturaleza múltiple, guionistas, productores, realizadores, actores...) y sus lectores (también de naturaleza múltiple) atendiendo a sus tiempos y espacios de producción y recepción, y sus contextos generales y estilísticos.

– El estudio de la pragmática del contenido en sí y en función de su género (documental o ficcional) y el modo de representación; en este caso narrativo, atendiendo a la historia (sustancia y forma en que la narrativiza con los escenarios de tiempo y espacio donde se dan las acciones de los personajes) (Chatman, 1990; García, 1993).

– La aplicación de las condiciones del acto de habla (Searle, 1994) y las categorías máximas y submáximas (Grice, 1975). En las primeras destacan las condiciones que posibilitan los actos de habla y las que permiten extraer reglas; en las segundas, se definen las categorías que permiten las inferencias, las implicaturas y la cooperación:

-Máxima de cantidad (la información que requiera, y no más, la conversación)

-Máxima de cualidad (contribución a la verdad, eliminando lo que crea falso, y de lo que no tenga pruebas)

-Máxima de relación (relevancia y pertinencia)

-Máxima de modo (claridad, brevedad, orden y sin ambigüedad)⁶

También podrá ser objeto del estudio pragmático la vinculación entre el cine y la ética, donde se podrán estudiar las obligaciones pragmáticas según el modo de representación del mundo y de la verdad: “el relato se convierte en un espacio

⁶ Véase también Reyes (2021, p. 41).

privilegiado para la representación de la ética y un laboratorio de experimentación e invención estética y narrativa” (García, 2011, p. 13).

En los relatos históricos e informativos, el autor está obligado a decir la verdad y a constatar las fuentes, y los receptores se obligan a creer que se les dice la verdad sin disminuir su contraste de veridicción. En los relatos de ficción, los autores se obligan a exigirse la lógica de la construcción de la imaginación y la ampliación del mundo, y a los receptores, la suspensión del juicio de veridicción y de concesión de grado de verosimilitud que dentro de la lógica del relato ha concedido el autor (García, 2011, pp. 32-33).

La trascendencia de la pragmática en la comunicación, y específicamente en la narración cinematográfica, requiere de muchas perspectivas desde el valor de lo dicho y no dicho, de las implicaciones de los espectadores en la trama, del ámbito del género (informativo, histórico, documental, ficcional) y sus subgéneros (educativo, humorístico o científico, de ciencia ficción y metafictional), de su función y finalidad. Los modelos de análisis alcanzan un sentido propio, de ahí que para este caso de estudio se atienda, en adelante, al modelo de obligaciones pragmáticas de García-García y Gil-Ruiz (2021, pp. 363-365) presente en la F1.

3. Objetivos y metodología

3.1. Objetivos

- Analizar el cumplimiento de las obligaciones pragmáticas en las figuras del científico, del político, del comunicador mediático y del ciudadano en *No mires arriba*.
- Exponer el mapa de relaciones pragmáticas entre los principales roles de la trama en *No mires arriba*.

3.2. Metodología

Se trata de un estudio de caso consistente en un análisis crítico del discurso de la película *No mires arriba*. Siguiendo a Van Dijk (2016), el análisis crítico del discurso, desde la multidisciplinariedad, aborda problemáticas sociales y sus estructuras discursivas (p. 205). La película en cuestión trata temas fundamentales

de fondo, como la desinformación, sus artífices, y sus consecuencias, de modo que el enfoque metodológico resulta pertinente.

La pragmática propondrá el marco de análisis, puesto que permite, en este caso, acceder al tratamiento del hecho científico y su verdad a través de la ficción cinematográfica. Dicho marco responde al modelo de obligaciones pragmáticas en el contexto de la comunicación científica desarrollado por García-García y Gil-Ruiz (2021, pp. 363-365) (F1). Para ello se abordarán las relaciones pragmáticas entre los conjuntos de actores que responden a las siguientes figuras: investigadores, medios de comunicación, y receptores. Cada conjunto responderá a uno o varios personajes: el Dr. Randall Mindy, la doctoranda Kate Dibiasky y el Dr. Teddy Oglethorpe como científicos, Brie Evantee como medio de comunicación, y la ciudadanía como receptor. El modelo inicial se enriquecerá con dos factores: político-ético, identificado con la Presidenta Orlean, y producción-tecnología, con Peter Isherwell. El poder político atenderá a las obligaciones pragmáticas del comunicador dado su papel intermediario entre científicos, medios y ciudadanía, añadiendo para el caso las obligaciones de “desarrollar políticas científicas” y “protección de la ciudadanía”. El productor tecnológico responderá a las mismas obligaciones del científico dado su espacio de acción, añadiendo para el caso la obligación de “transferir el conocimiento siendo fiel a la verdad”.

OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS DEL CIENTÍFICO	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS DEL COMUNICADOR	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS DEL RECEPTOR
Decir la verdad libre y prudentemente	Decir la verdad libre y prudentemente	Debe confiar en el discurso, pero también examinarlo de manera crítica.
Compartir la verdad	Compartir la verdad	
Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	
Ser fiel a la verdad	Ser fiel a la verdad	
Respetar la confidencialidad	Respetar la confidencialidad	
Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida	Concienciar con la verdad	
Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de esta		

F1. Obligaciones pragmáticas en la comunicación científica ética. Elaboración propia a partir de García-García y Gil-Ruiz (2021, pp. 363-365).

Cada personaje será analizado en cuanto al cumplimiento o no de sus respectivas obligaciones pragmáticas describiendo su acción a tal efecto en la película y el cumplimiento de las categorías pragmáticas descritas previamente (Grice, 1975) (O1) para, finalmente, mapear las relaciones pragmáticas entre estos cinco conjuntos (O2) y visualizar así sus relaciones.

Se desarrollará cada obligación pragmática de manera argumentada partiendo del visionado fílmico. En algunos casos se comentarán varias obligaciones en un mismo bloque para evitar repeticiones de contenido. En el caso de momentos, escenas o secuencias clave que ilustren acciones descritas, se marcará entre paréntesis el minutaje de inicio en que tienen lugar.

4. Análisis

A continuación, se analizará el cumplimiento de los personajes seleccionados con respecto a las obligaciones pragmáticas indicadas:

4.1. Obligaciones pragmáticas

Las obligaciones pragmáticas que siguen se plantean como aquellas que aseguran el cumplimiento ético de la comunicación científica por parte de sus agentes implicados. En el anexo 8.1 se sintetizan gráficamente los resultados según el grado de cumplimiento atendiendo a lo aquí detallado:

4.1.1. Científicos

– Decir la verdad libre y prudentemente/Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de esta/Compartir la verdad, puesto que esta no sólo le afecta a él, sino al mundo que lo rodea:

Dr. Mindy

Randall Mindy es el protagonista de la película. Tutor de Kate Dibiasky, realiza los primeros cálculos sobre la trayectoria del asteroide. A lo largo de la película se observan sus limitaciones comunicativas y su dificultad para lidiar con una situación que llega a cuestionar sus principios, tanto profesionales, como personales.

Se muestra prudente en el descubrimiento y no es categórico en sus afirmaciones hasta no disponer de cálculos firmes (04:05). Tanto en la conversación con la Presidenta (18:01), como en su primera aparición en el programa televisivo *The daily rip* (32:05), a pesar de su estado nervioso, logra transmitir lo que necesita. A partir de ahí, colaborará en el proyecto del Gobierno cuando este decide implicarse tanto para desviar el asteroide (50:36) como para explotarlo (01:08:45). Se hace célebre apareciendo como colaborador televisivo apoyando al Gobierno (56:22; 01:18:22), si bien cuestiona el proceder de Isherwell (01:24:44), el productor tecnológico. Pierde los papeles en televisión, insistiendo en lo mortífero del cometa y lo absurdo de querer explotarlo (01:29:26), desapareciendo su prudencia, junto con su foco mediático y científico, y quedando silenciado hasta el momento en que, en plena calle, grita señalando al asteroide cuando es visible a simple vista, alentando a la gente a mirarlo (01:36:17). A partir de ahí, difundirá su mensaje libremente junto con Dibiasky (su doctoranda) y Oglethorpe (autoridad científica).

Kate Dibiasky

Es la primera testigo, la que descubre el asteroide que hereda su nombre. Ayuda en los cálculos de trayectoria del cometa, y junto con su profesor (Mindy), sufre por el descubrimiento realizado. Permanece con él a la hora de revelar el evento tanto en la Casa Blanca (18:01), como en el programa *The daily rip* (37:01). A diferencia de Mindy, ella se excede en las formas y queda mal retratada por su corte alarmista, suponiéndole mala reputación social (42:04) y una ruptura sentimental (44:57). Cuando el plan de desviar el asteroide cambia por el de explotar su mineral, su reacción al exclamar su descontento en un lugar público genera disturbios, lo que conlleva su cancelación del proyecto (01:15:00) e incluso dudas por parte de sus padres (01:17:46). Su postura es prudente al comienzo al someterse a los requerimientos junto con Mindy y Oglethorpe, pero le desquicia la actitud de los poderes político y mediático. Por ello, su testimonio pierde credibilidad para el gran público hasta que Mindy es también cancelado y se une a ella para compartir juntos la verdad en canales alternativos.

Dr. Teddy Oglethorpe

Como responsable de la Oficina para la Defensa Planetaria, aporta credibilidad al hallazgo, entablando las relaciones pertinentes con las autoridades estatales y

acompañando a los científicos a la Casa Blanca para transmitir la cuestión (05:31), así como a diversos actos comunicativos. Valora en gran medida el trabajo de los protagonistas y les apoya en todo momento hasta el final de la película, muriendo con ellos (01:55:23).

– *Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión:*

Dr. Mindy

A diferencia de Dibiasky, Mindy se adapta mejor al contexto televisivo para comunicar procesos científicos concernientes a su descubrimiento, si bien se corrompe por el mundo del espectáculo, llegando a tener una aventura con Brie Evantee (presentadora del programa *The daily rip*) a expensas de su esposa (57:27). Es, por tanto, seducido por el poder mediático, así como por el político, hecho que pone en riesgo la propia administración de la verdad y sus consecuencias. En su última aparición en televisión se sincera de manera inapropiada con la audiencia, volviendo con ello a su punto de partida ético. En adelante difunde su propio mensaje con la ayuda de Dibiasky y Oglethorpe en diversos medios y plataformas.

Kate Dibiasky

A pesar de prestarse a participar en actividades de comunicación tales como la comunicación presidencial (50:36) y programas televisivos (57:49) referentes al asteroide una vez su amenaza es aceptada, es cancelada al ser incapaz de asumir las decisiones del Gobierno (01:15:00). Junto con Mindy, comunicará por su cuenta el peligro real (01:38:41).

Dr. Oglethorpe

Por un lado, insta a Mindy a contar la verdad y procurar adaptar el discurso a los medios "sin matemáticas" (24:31); por otro, participa en acciones de comunicación junto con Mindy y Dibiasky (50:36; 57:49), si bien su criterio no es escuchado en el cambio de plan respecto al cometa.

– *Ser fiel a la verdad:*

Dr. Mindy

El personaje es fiel en todo momento a la verdad en tanto que, a pesar de los placeres que le otorga la fama, en última instancia no se resigna al conformismo y a la insensatez de los poderes a los que se ha entregado, de ahí su cancelación mediática.

Kate Dibiasky

Es fiel a la verdad en todo momento, lo cual le hace perder su propia credibilidad de cara a la ciudadanía hasta el último tramo del filme.

Dr. Oglethorpe

Durante toda la película es fiel a la verdad, instando a los protagonistas a comunicar y actuar de manera responsable. De alguna manera, actúa como su conciencia cuando Mindy es absorbido por el entorno mediático y gubernamental (llega a decirle: "has perdido el hilo a lo bestia"), y cuando Dibiasky se dispone a contar los planes del Gobierno con BASH abiertamente en un bar (01:11:38), generando disturbios por ello.

– *Respetar la confidencialidad:*

Dr. Mindy

Respeta los cauces establecidos en primera instancia por las instituciones pertinentes (NASA, Oficina de Coordinación de Defensa Planetaria, Casa Blanca) (07:56), si bien vulnera la confidencialidad exigida por la Casa Blanca acudiendo a *The daily rip* al conocer que la Presidenta no piensa hacer nada (28:00). En ese mismo programa termina desahogándose, promulgando sus dudas sobre el Gobierno (01:29:26).

Kate Dibiasky

Sigue los pasos de Mindy, respondiendo de igual manera a las situaciones que se le presentan hasta que es apartada del proceso por hablar abiertamente de los planes del Gobierno.

Dr. Oglethorpe

Se somete a los cauces informativos formales, y ante la pasividad de la Casa Blanca, es el primero en recomendar a los protagonistas exponer el descubrimiento en los

medios. Acompaña en todo momento a los protagonistas dándoles soporte y apoyo. De hecho, él es quien da la mala noticia de que no hay plan alternativo al de Isherwell (01:45:18)

– *Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida:*

Dr. Mindy

Se cumple hasta que se convierte en una celebridad sujeta al manejo de los poderes político y mediático; sus apariciones en diversos tipos de programas televisivos (56:22) le hacen perder el foco hasta recuperarlo en el mismo programa en que comenzó (01:29:26). A partir de ahí, comunica y conciencia por su cuenta con Dibiasky y Oglethorpe (01:38:41).

Kate Dibiasky

A pesar de someterse inicialmente a la estrategia gubernamental, su tono realista-alarmista impide toda concienciación al ser cancelada mediáticamente por ello. Cuando Mindy es cancelado, confrontan juntos la versión del Gobierno (01:38:41)

Dr. Oglethorpe

Su intervención a este respecto comienza en la comunicación del hallazgo en la Casa Blanca, procurando hacer consciente a la Presidenta y a su gabinete de la gravedad de la situación (18:01). Acompaña a los científicos protagonistas en sus intervenciones, y cuando no es así, hace de confidente para ellos (01:11:38).

4.1.2. Productor tecnológico

Peter Isherwell, CEO de BASH, emplea el hallazgo científico para producir artilugios de consumo con la complicidad de la Presidenta Orlean, ideando primero una misión para explotar económicamente los recursos que ofrece el asteroide, y luego otra para escapar del planeta. Su vinculación científica le relaciona con las obligaciones pragmáticas del científico, añadiendo una adicional en su caso:

– *Decir la verdad libre y prudentemente/Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de esta/Compartir la verdad, puesto que esta no sólo le afecta a él, sino al mundo que lo rodea/Ser fiel a la verdad:*

Se muestra cooperante e inspirador en el momento de presentar su plan de explotación del asteroide, apoyándose en datos y científicos eminentes (01:08:38),

si bien sus métodos son más oscuros al no someterse a procesos de revisión necesarios (01:24:44). Realiza cálculos y prevé fallos en los robots que envía al asteroide, si bien su manera de responder al fracaso del plan es huir del planeta (01:58:24), hecho que no ha comunicado a nadie salvo a determinados cargos de poder. No es fiel a la verdad en tanto que evita ser evaluado por otros científicos en su empeño por poseer esa verdad. Además, oculta planes vitales para la humanidad, y no muestra dudas frente al posible fracaso de su plan, lo cual resulta imprudente.

– *Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión:*

Es capaz de transmitir su plan de extracción de minerales del asteroide a las principales figuras del Gobierno (01:08:38). Su mensaje persuade a la población a través del propio Gobierno, por ejemplo, mediante el anuncio que indica un número de teléfono de consulta ciudadana (1:18:08).

– *Respetar la confidencialidad:*

Se hace dueño de los procesos sin atender a expertos o evaluadores de los mismos, llegando a despreciar a Mindy por cuestionarle a tal efecto e incluso a jactarse de todos los datos de que dispone, que incluso le permiten pronosticar su muerte (01:24:44). La confidencialidad que guarda obedece solo a intereses personales y empresariales.

– *Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida:*

Vincula su plan de extracción de minerales del asteroide con la creación de empleo, la desaparición del hambre en el mundo, de la injusticia social y de la pérdida de la biodiversidad (01:08:38). Todo ello se resuelve como mentira al no haber calibrado convenientemente el proyecto. La promesa de "un mundo mejor" termina destruyendo el mundo.

– *Transferir el conocimiento siendo fiel a la verdad:*

Como productor, debe transferir el conocimiento científico en útiles para la sociedad, y dado que no obedece en su acción a procesos de revisión, oculta la verdad. Su plan resulta fallido, y con ello, la esperanza de la humanidad. Únicamente parece funcionar la huida del planeta, si bien este no es conocido por la ciudadanía, por lo que tampoco responde a la verdad.

4.1.3. El comunicador

El perfil del comunicador confluye especialmente en el personaje de Brie Evantee, presentadora televisiva del programa *The daily rip*, donde primeramente se difunde el mensaje del cometa y sus consecuencias.

– *Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión/Ser fiel a la verdad/Compartir la verdad/Concienciar con la verdad/Decir la verdad libre y prudentemente:*

No se muestra afín a la verdad al cerrarse a sus consecuencias. Cuando Mindy y Dibiasky aparecen en el programa (37:01), el enfoque periodístico se centra en lo anecdótico y lo banal. Tal es así, que Dibiasky estalla contra el programa exclamando la realidad mortal del asteroide, siendo por ello expulsada del mismo y ridiculizada. La verdad no le importa a Brie tanto como su popularidad, de modo que procura transmitir mensajes positivos eludiendo lo negativo. Lo que pudiera parecer prudencia para evitar alarma social, se torna en mera manipulación de la verdad hacia sus propios intereses, como su conexión con el poder político.

Si bien en adelante Mindy es su colaborador para hablar de ciencia, solo admite comentarios positivos en su programa, algo que critica él en directo (01:29:26). Desde que se asume la realidad del asteroide hasta el cambio de planes para explotarlo, Evantee se muestra receptiva a la verdad, a transmitirla; se implica tanto en ello que desarrolla un romance con Mindy (57:27), que rompe unilateralmente una vez este es impopular tras perder los estribos en antena (01:33:16).

– *Respetar la confidencialidad:*

Responde fielmente a los dogmas del poder político, plegándose a ellos y participando activamente de la verdad que debe transmitir. Su afinidad con este poder le permite estar en momentos clave en la Casa Blanca (01:01:25).

4.1.4. El político

Dado el papel de emisor de mensajes del poder político en la película, comparte las obligaciones pragmáticas del comunicador, añadiendo dos específicas. El personaje analizado aquí es la Presidenta Orlean, caricatura del poder manipulador e interesado de la política:

– *Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión/Ser fiel a la verdad/Compartir la verdad/Concienciar con la verdad/Decir la verdad libre y prudentemente:*

La Presidenta no acepta el mensaje científico, enfocándolo únicamente en electoralismo y popularidad. No consiente en comunicar a la ciudadanía la verdad del hallazgo teniendo en cuenta escándalos políticos del momento, y se cierra en banda con el pretexto de "evaluar" la situación, prohibiendo a los científicos hacer pública la información (18:01). Cuando no le queda más remedio que actuar, apuesta por un discurso grandilocuente y espectacularizado a sus simpatizantes indicando el envío de un militar al espacio para desviar la amenaza (50:43). Deforma la verdad en función de diversos intereses, de ahí que acepte, sin previo aviso, el plan de Isherwell de explotar mineralmente el asteroide (01:08:38) en lugar de desviarlo. Se ciñe a las indicaciones del empresario sin reparos, promulgando una nueva concienciación hacia la ciudadanía sobre las posibilidades del asteroide (01:18:15) sin evaluar las posibles consecuencias en caso de fallo. Es imprudente en su hacer, puesto que limita el asteroide a términos de rédito político e insta a la ciudadanía a "no mirar arriba" (01:39:46), a negar la amenaza real y comprometer el destino de millones de personas, sin otra alternativa más allá de salvarse a sí misma. Incluso olvida a su hijo en el plan de huida (01:59:36).

– *Respetar la confidencialidad:*

Respetar la confidencialidad cuando está alineada a sus intereses políticos; si por un lado inicialmente no toma en serio la amenaza del asteroide corroborada por científicos, por otro no cuestiona los razonamientos de Isherwell, ni siquiera cuando este ha predicho con sus algoritmos cómo morirá (01:50:42).

– *Desarrollar políticas científicas:*

La Presidenta no parece estar familiarizada con el asunto, ya que únicamente actúa en términos de rédito electoral. Su giro radical en cuanto a la confrontación del cometa en favor de Isherwell denota precisamente la ausencia de políticas científicas.

– *Protección de la ciudadanía:*

Limita su acción a “gustar” electoralmente. Justifica su punto de vista a partir del plan de Isherwell, fomentando la polarización social en cuanto al asteroide y sus consecuencias. Protege a la ciudadanía cuando el plan es desviar el cometa, y la desprotege al cambiar de criterio e insistir en “no mirar arriba”.

4.1.5. El receptor

Se analiza aquí a la ciudadanía como personaje en este rol:

– *Debe confiar en el discurso, pero también examinarlo de manera crítica:*

La masa social se presenta como un ente manipulable por los medios de comunicación y la política. Por un lado, tras la expulsión de Dibiasky del programa de televisión, lo más destacable son los *memes* sobre ella en redes sociales (41:57). Más tarde, Dibiasky y Oglethorpe discuten en televisión con personas que niegan el asteroide, de manera que la película distingue públicos "a favor" y "en contra" de la existencia del cometa (57:49), y luego, "a favor" o "en contra" de las bondades del mismo (01:38:48). Los continuos bandazos con respecto al proyecto del Gobierno para afrontar la crisis del asteroide tampoco parecen indignar a la opinión pública, que se deja llevar por actos y discursos grandilocuentes del Gobierno, como el anuncio del piloto que desviará el asteroide (50:43), o el llamamiento que este realiza a "no mirar arriba" (01:39:46). Únicamente cuando el cometa es claramente identificable, aparecen miradas furiosas hacia el Gobierno (01:47:20).

A pequeña escala, hay ciudadanos que en presencia de los científicos preguntan qué ocurre realmente, ocasionando disturbios ante las explicaciones de Dibiasky (01:15:00). Ello contrasta con la familia de Mindy y con Yule (última pareja de Dibiasky), que responden de manera civilizada (e incluso espiritual en el caso de Yule) ante lo inevitable (02:01:10).

4.2. Análisis de categorías pragmáticas (cantidad, cualidad, relación, modo)

A partir del punto anterior, se analiza el cumplimiento de las categorías que completan la acción de los personajes a nivel pragmático. En el anexo 8.2 se sintetiza gráficamente:

– *Dr. Mindy*

Aporta en todo momento información útil y suficiente (cantidad) a sus interlocutores hasta el momento en que estalla en antena y se excede en sus acusaciones. Cuenta la verdad basándose en pruebas (calidad), si bien su escarceo mediático le lleva durante un tiempo a transmitir información no contrastada. Lleva a cabo la comunicación en instituciones gubernamentales y mediáticas relevantes (relaciones), siendo en todo momento claro en sus afirmaciones (modo) pese a lo cuestionable de estas en algún momento.

– *Kate Dibiasky*

Se excede inicialmente en varias de sus comunicaciones aludiendo al pánico y a la muerte (cantidad), pero logra mejorar su discurso, siempre desde la verdad y sus pruebas (calidad). Manifiesta su mensaje en los ámbitos pertinentes como Mindy (relaciones), pero no es comprendida hasta utilizar canales alternativos al final del filme (modo).

– *Dr. Oglethorpe*

Sus aportaciones son ajustadas (cantidad), volcadas en la verdad probada (calidad), relevante en sus escenarios de actuación (relación), y fáciles de comprender (modo).

– *Isherwell*

Sus vaticinios son excesivos al elucubrar el fin de los males humanos (cantidad), si bien su discurso mediático se ajusta a lo requerido (véase el anuncio publicitario de dudas a la ciudadanía). Inicialmente se apoya en la verdad sustentada en pruebas (calidad), pero resulta una mascarada. Posee medios para comunicarlo de manera relevante (relación), y es capaz de comunicarlo claramente (modo).

– *Brie Evantee*

Comunica en la medida apropiada (cantidad) y de manera clara y amena (modo) de su espacio mediático (relevancia), apoyándose primero en una verdad probada y luego, sin saberlo, en afirmaciones no probadas refiriéndose al plan de explotación del cometa (calidad).

– *Presidenta Orlean*

Al igual que Evantee, comunica de manera ajustada (cantidad) utilizando sus espacios mediáticos (relevancia). Cumple primero con la verdad probada, volcándose más tarde en ideas que no lo están (cualidad). Su estilo es siempre claro y directo (modo).

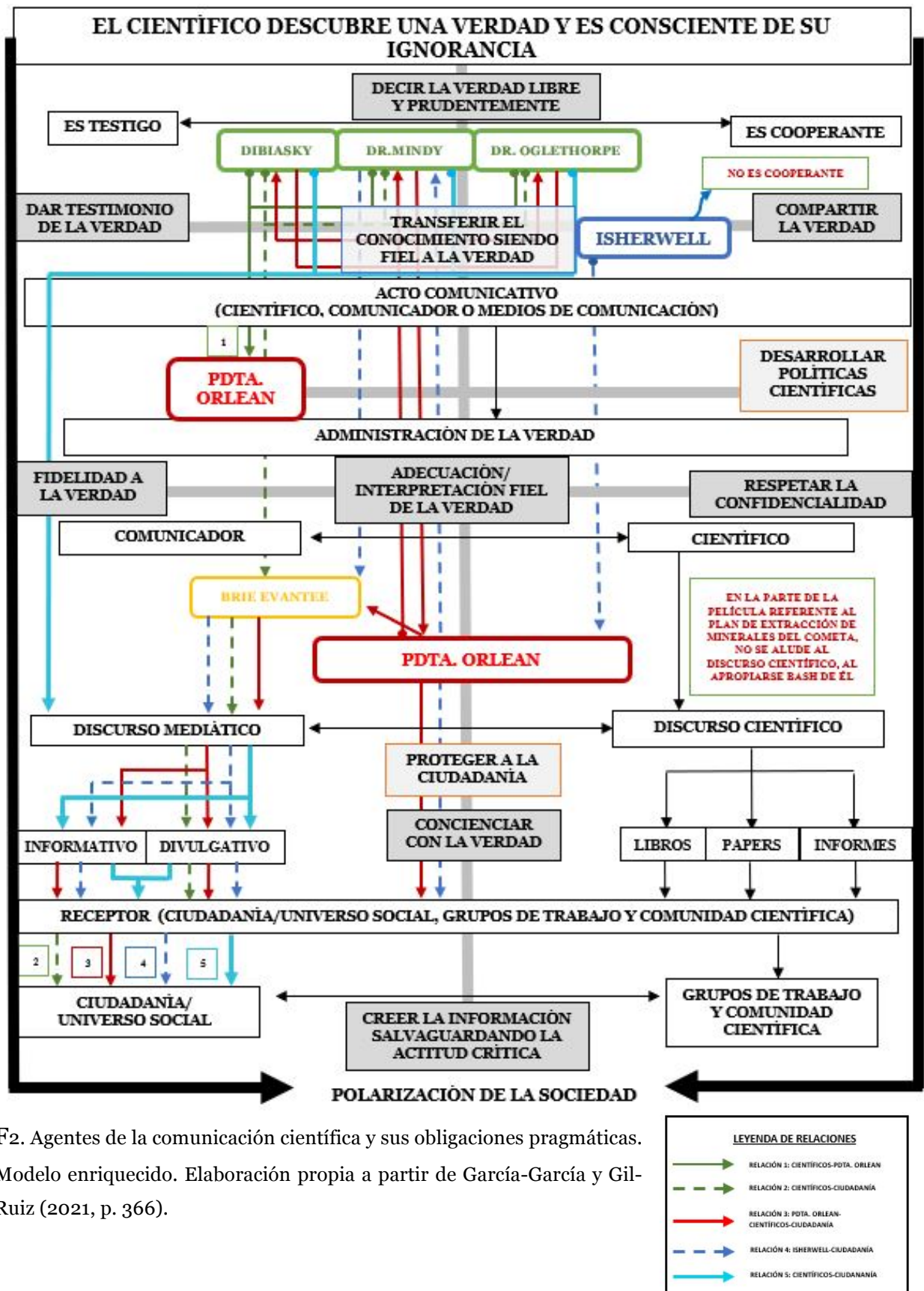
– *Ciudadanía*

A pesar de su rol de receptor, la ciudadanía reivindica sus posiciones en diversos medios (mítines, redes sociales, disturbios...), pudiendo calificar su comunicación como excesiva (cantidad), y volcada tanto en la verdad probada, como en la falsedad dada la polarización que presenta (cualidad). Se hace notar de manera relevante especialmente en medios online y en mítines (relación), si bien su mensaje no resulta claro por el enfrentamiento de discursos (modo).

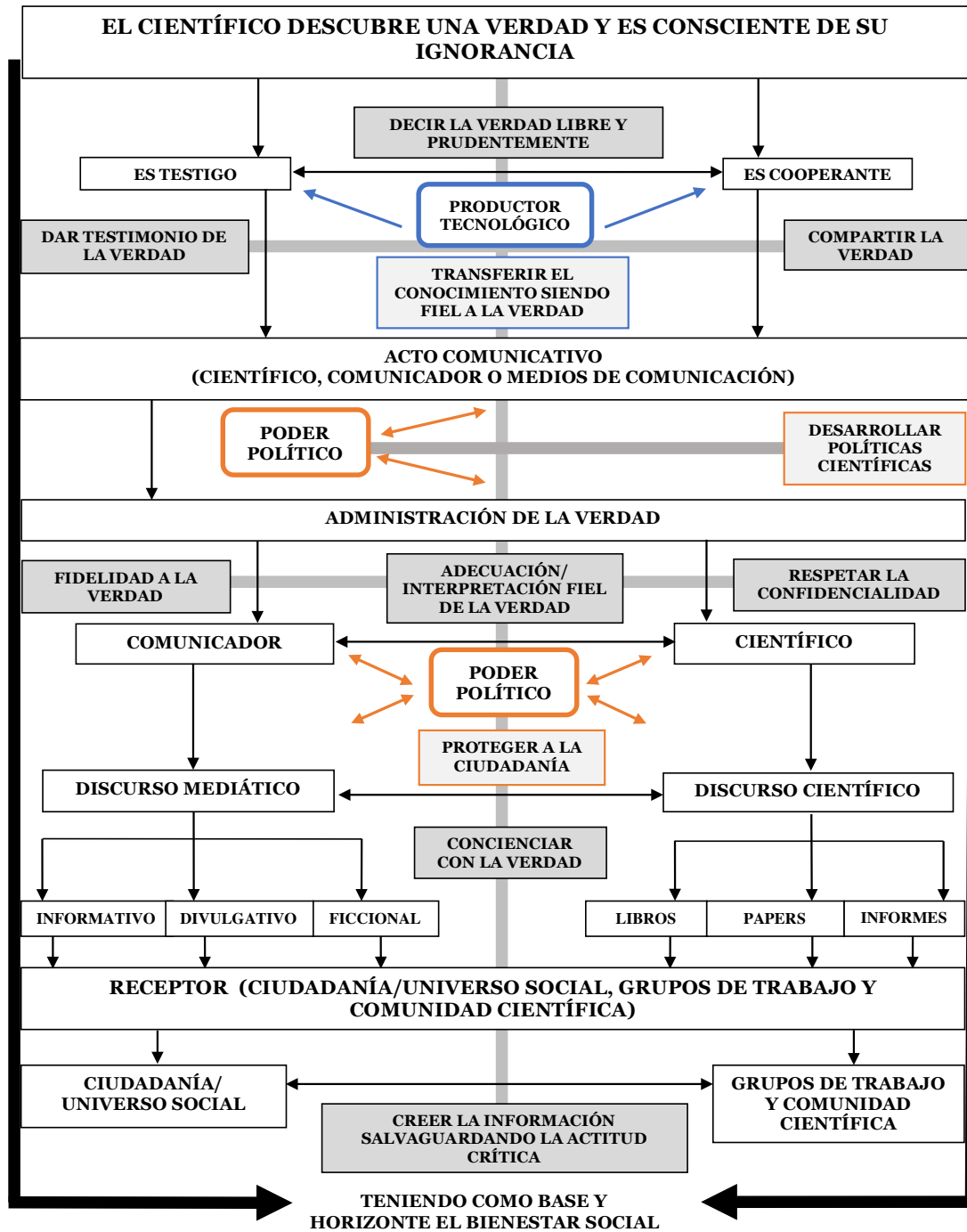
4.3. Mapa de relaciones

La F2 muestra el modelo de García-García y Gil-Ruiz (2021), añadiendo al productor tecnológico y al poder político. El primer emisor es el científico, canalizador del hallazgo en el acto comunicativo que se ramifica en el comunicador y en el científico. Los medios en este caso son receptores y emisores, de ahí que científicos y comunicadores compartan obligaciones pragmáticas (todas en gris) encaminadas a un receptor final (sociedad y comunidades), portadores de una última obligación (F1).

El productor tecnológico aparece en el nivel del científico, compartiendo sus mismas obligaciones al descubrir y desarrollar avances científicos (F1), sumando una obligación en su caso. El poder político, en el nivel posterior al avance científico previo a la comunicación, incide en la producción científica (permitiéndola o no, estimulándola o no) al igual que en la comunicación mediante los cauces mediáticos, científicos y sus propios eventos políticos (flecha discontinua), tal como ofrece la película. Por ello, el poder político presenta las mismas obligaciones pragmáticas asociadas al comunicador (F1), más dos específicas en su caso. La F3 manifiesta las cinco relaciones observadas entre los agentes estudiados: la primera comprende la comunicación de los tres científicos a la Presidenta, que prohíbe toda comunicación exterior; la segunda conlleva la comunicación del hallazgo en el programa de Brie Evantee (Oglethorpe no asiste al programa pero apoya la acción); Orlean inicia la



F2. Agentes de la comunicación científica y sus obligaciones pragmáticas. Modelo enriquecido. Elaboración propia a partir de García-García y Gil-Ruiz (2021, p. 366).



F3. Agentes de la comunicación científica y sus obligaciones pragmáticas. Aplicación en *No mires arriba*. Elaboración propia a partir de García-García y Gil-Ruiz (2021, p. 366).

tercera alentando a los científicos a comunicar oficialmente el problema por medios masivos (Evantee y otros) y en eventos políticos; la cuarta comienza por Isherwell al comunicar primero a la Presidenta y a sus consejeros la estrategia de BASH, hecho

que obliga a Mindy a comunicarlo mediáticamente. Esta relación se romperá por parte de Mindy, que junto con Dibiasky y Oglethorpe, difundirá su mensaje en otros medios (quinta relación), mientras que Orlean continuará insistiendo en el plan de Isherwell insistiendo en “no mirar arriba”. Hasta la irrupción de Isherwell, se observa la colaboración e interacción científica y sus discursos, si bien este productor se apropia del discurso científico. Pese a apoyarse en eminencias científicas con las que colabora para diseñar su plan, no se muestra afín a estos perfiles. Finalmente, en la parte mediática no se encuentran discursos de ficción más allá de lo anecdótico y aparentemente irrelevante de una película que se promociona en un momento dado.

El análisis realizado y el desarrollo gráfico de las relaciones dan lugar a los resultados que siguen en el siguiente apartado.

5. Resultados y discusión

Son los tres científicos quienes cumplen más obligaciones pragmáticas dado su compromiso con la verdad. Tanto Mindy como Dibiasky son quienes más problemas tienen inicialmente para adaptar la verdad al comunicarla, pero finalmente aúnan esfuerzos para concienciar a la población por su cuenta. Únicamente cabe hablar de cumplimiento parcial en cuanto a confidencialidad, pues ambos rompen los cauces oficiales cuando temen que la “verdad oficial” menoscaba el bien común. Oglethorne, por su parte, cumple con todas las obligaciones, aunque resulta insuficiente para salvar el planeta. Todos cumplen favorablemente las categorías pragmáticas, si bien hay momentos en los que, por un lado, Dibiasky se excede en sus intervenciones, y por otro, Mindy facilita el discurso peligroso de Isherwell y Orlean, llegando finalmente a criticarlo en exceso abiertamente. Sin embargo, estos personajes aprenden de sus errores y logran enmendarlos.

Isherwell tiene un serio conflicto con la verdad al no regirse por el bien común, sino por intereses económicos. Al apropiarse de la verdad, no comparte nada verdadero y su transferencia tecnológica fracasa. Su labor de concienciación social permanece camuflada en bondades grandilocuentes, de ahí que su cualificación en la categoría

pragmática de la cantidad sea desfavorable inicialmente, y que la de cualidad sea desfavorable en el desarrollo de su plan de extracción.

Brie Evantee cumple parcialmente sus obligaciones para con la verdad al estar abierta al cambio de discurso oficial constante. Ni siquiera su desliz amoroso con Mindy le condiciona positivamente. Su cercanía con el poder político blindada el cumplimiento del respeto a la confidencialidad, pues se vale de esa relación para ser popular y codearse con poderosos como Isherwell. Cumple favorablemente con las categorías pragmáticas a excepción de la cualidad, al volcarse en informaciones que resultan ser cuestionables.

La Presidenta Orlean no adecúa convenientemente la verdad científica: primero la prohíbe, luego la exagera con grandes discursos, y posteriormente la niega, siendo fiel únicamente a su popularidad. Cumple parcialmente las obligaciones de compartir la verdad y concienciar con ella, pues en determinados momentos acierta en los mensajes, si bien van edulcorados de esperanzas forzadas, mentiras y planes confidenciales, sin aludir a políticas científicas claras. El movimiento “No mires arriba” iniciado por ella resulta temerario de cara a la supervivencia humana y además oculta un plan alternativo de escapar del planeta para personas distinguidas. Por ello el cumplimiento de la categoría pragmática de cualidad es desfavorable en ese tramo de la película.

De este modo, la única obligación pragmática que cumple Orlean es el respeto a la confidencialidad, aunque va ligada a intereses personales y a confundir a la sociedad. Rasga la convivencia procurando anular el pensamiento crítico, desprotegiendo por ende a la ciudadanía. Es por eso que la única obligación pragmática del receptor se cumple parcialmente, hecho vinculable con su discurso, desfavorable en cuanto a cantidad (excesivos), vinculados en parte de la película a ideas no probadas (cualidad), e incapaces de plantear ideas claras (modo) pese a utilizar canales relevantes para su expresión (relación).

La película ofrece retratos calificables de simplistas como el de los medios de comunicación (Fahy, 2022), pero aporta temas de reflexión sobre el proceso científico, sus agentes, su comunicación, y de los relatos que se hacen a propósito de ello, pues, siguiendo a Ghenther y Granert (2022), de una verdad científica surgen relatos políticos, económicos y mediáticos que dificultan el discurrir de la verdad.

El poder político, indiscutiblemente necesario, desaprovecha la mediación entre agentes. Pese a participar en cuatro de las cinco relaciones identificadas (F3), enturbia asuntos primordiales, condicionándolos con ideologías forzadas. La ética, por tanto, resulta inherente a las relaciones que implican al conocimiento científico. Así lo manifiesta la sola propuesta de las obligaciones pragmáticas en este contexto, y así se observa en la película.

Los fallos interesados en la comunicación del hallazgo científico comprometen la estabilidad social; las relaciones fallidas entre los distintos agentes de la comunicación científica menoscaban no sólo la credibilidad del científico, sino también la de la propia democracia. El uso partidista de una verdad, en suma, crea desconfianza y cuestionamiento hacia algo tan importante como la propia supervivencia.

6. Conclusiones

Mediante *No mires arriba*, se ha profundizado en la representación e interacción de los agentes vinculados a la comunicación científica. Se alcanzan los objetivos propuestos: mediante el visionado y posterior análisis a la luz del modelo propuesto de obligaciones pragmáticas, ha sido posible analizar de forma crítica cómo los agentes de la comunicación científica se relacionan entre sí en su relación con la verdad, ilustrando gráficamente dichos eventos (F3).

Los científicos representados, a excepción del perfil tecnológico, son propensos mayoritariamente a la verdad y a su defensa. El grado de cumplimiento de sus obligaciones pragmáticas así lo atestigua, junto con el análisis de las categorías pragmáticas. Es en la comunicación de la verdad donde se les presentan dificultades hasta que encuentran un discurso y unos canales apropiados paralelos a los del poder político. La confidencialidad como obligación pierde el sentido cuando la ciudadanía sólo debe levantar la vista para ver la verdad del asteroide acercándose al planeta. En el caso de los medios de comunicación y del poder político, se observa que la difusión de la verdad atiende a intereses ajenos a la propia verdad. Brie Evantee utiliza la verdad científica inicial para enfocarse después en otros relatos menos realistas y alineados con el poder político, que a su vez contempla la

oportunidad de obtener rédito económico y social del asteroide cuando se alinea con el productor tecnológico. El choque de relatos deriva en una sociedad confusa, polarizada y, finalmente, arrasada por el cometa Dibiasky.

La comunicación entre los conjuntos de agentes implicados se vislumbra como eje fundamental de convivencia social, de ahí la necesidad de unidad a la hora de difundir el conocimiento científico y sus consecuencias.

El estudio presenta las limitaciones propias de un estudio de caso al delimitarse a una única película. No obstante, se presta a futuras líneas de investigación de amplio enfoque, pues cabría estudiar las obligaciones pragmáticas de los propios cineastas en cuanto a su compromiso con la comunicación científica, así como a otros géneros (comedia, drama, terror, *thriller*...), medios y formatos (series, programas de televisión, informativos...).

Para concluir, de nuevo el cine, y específicamente el de ciencia ficción, se resuelve como herramienta para profundizar en problemáticas e incidir en valores clave. *No mires arriba* imagina eventos posibles y todos sus males, y es de esas posibilidades de las que cabe aprender. Si el poder político se hubiera comprometido con la verdad científica, posiblemente la humanidad habría sobrevivido. Esta catástrofe ficticia sirve para subrayar una vez más la importancia de la cultura y de la comunicación científica, y para recordar a todo agente social sus responsabilidades, derechos y obligaciones con respecto al bien común presente y futuro.

Referencias bibliográficas

- Angelone, S. (2022). Don't Look Up: Science Communication Revisited. *Science Communication*, 44(3), pp. 375–382. <https://doi.org/10.1177/10755470221092100>
- Alcubierre, M. (2017). Astronomy and space on the big screen. How accurately has cinema portrayed space travel and other astrophysical concepts? *Métode Science Studies Journal*, 7, pp. 211–219. <https://doi.org/10.7203/metode.7.8530>
- Alves, P. (2014). Pragmática del espectador en las narrativas fílmicas. En L. A. Alves, F. García, y P. Alves (Coords.), *Aprender del cine: narrativa y didáctica* (pp. 69-110). Icono14 Editorial.
- Ayllón, J. R. (2012). *Los nuevos mitos*. Palabra.
- Austin, J. (1971). *Palabras y acciones. Cómo hacer cosas con palabras*. Paidós.

- Barbosa-Alves, P. M. (2015). *La ficción "realizada": implicaciones y transferencias entre ficción y realidad en la pragmática del cine narrativo* [Tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid.
- Bauman, Z. (2013). *Vida líquida*. Austral.
- Bettetini, G. (1986). *La conversación audiovisual*. Cátedra.
- Brusi, D.; Alfaro, P.; González, M. (2011). El cine de catástrofes naturales como recurso educativo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(2), 192-203. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/247633>.
- Chambers, A. (2022). 'The handsome astronomer and the yelling lady': representing scientists and expertise in Don't Look Up. *JCOM*, 21(05), 1-8. <https://doi.org/10.22323/2.21050304>
- Chatman, S. (1990). *Historia y discurso: la estructura narrativa en la novela y en el cine*. Taurus.
- Chierichetti, L., y Hernández, M. I. (2021). Aproximación al estudio pragmático-discursivo del cine y las series televisivas en español. *Cuadernos AISPI*, (18), 15-42. <https://doi.org/10.14672/2.2021.1867>
- Collado-Vázquez S., y Carrillo, J. M. (2015). Cine y neurología: primeras aplicaciones docentes. *Revista de Neurología*, 60(5), 229-234. <https://doi.org/10.33588/rn.6005.2014523>
- Dolan, T. (2020). Science Fiction as Moral Allegory. *Journal of Futures Studies*, 24(3), 105-112. [https://doi.org/10.6531/JFS.202003.24\(3\).0008](https://doi.org/10.6531/JFS.202003.24(3).0008)
- Elías, C. (2004). Las disfunciones de la comunicación de la ciencia en prensa, cine y televisión. Análisis de su origen y propuestas para paliarlas. *Quaderns de Filologia: Estudis de comunicació*, 2, pp. 137-151.
- Elías, C. (2010). El cine como arma de destrucción masiva de la ciencia. *Revista iberoamericana de física*, 6(1), 2-3.
- Elías, C. (2019). *Science on the ropes. Decline of Scientific Culture in the era of fake news*. Springer.
- Estrada-Lorenzo, J. M. (2023). Los biopics de científicos: un acercamiento desde el cine a la historia de la ciencia. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 46(1), 13-23. <https://dx.doi.org/10.5209/dcin.83751>
- Fahy, D. (2022). Caricatures and omissions: representations of the news media in Don't Look Up. *JCOM*, 21(5), 1-7. <https://doi.org/10.22323/2.21050307>
- Frakes, R., Peck, B., Perkowski, S., Singer, M., Wolfe, G.K., y Yaszek, L. (2018). *Historia de la ciencia ficción de James Cameron*. Timunmas.
- Frazer, J. G. (1965). *La rama dorada. Magia y religión*. Fondo de Cultura Económica.
- García, J. (1993). *Narrativa audiovisual*. Cátedra.
- García, F. (2011). Ética y Narración Audiovisual. En F. García y M. Rajas (Coords.), *Narrativas Audiovisuales: el relato* (pp. 13-34). Icono14.

- García, F., y Gil, F. J. (2021). Desarrollar una comunicación científica ética. En M. Gértrudix y M. Rajas (Coords.), *Comunicar la ciencia. Guía para una comunicación eficiente y responsable de la investigación e innovación científica* (pp. 347-371). Gedisa.
- Guenther, L., y Granert, L. (2022). Evidence in the eye of the beholder: portrayals of risk and scientific (un)certainty in *Don't look up*. *JCOM*, 21(05), 1-7. <https://doi.org/10.22323/2.21050303>.
- Gil, F. J. (2017). La tragedia en la ciencia expuesta a través de la película "Interstellar". *Revista Cine, Imagen, Ciencia*, 1, 131-151. <https://acortar.link/nwyOf5>
- Gómez, A. I., Hellín, P. A., y San Nicolás, C. (2011). Los sentidos de la ciencia en el cine. Metodología para su análisis. *Razón y Palabra*, (78), 1-23. http://www.razonypalabra.org.mx/N/N78/11_GomezHellinNicolas_M78.pdf
- González, J. (2007). *Clásico, manierista, postclásico. Los modos del relato del cine de Hollywood*. Castilla Ediciones.
- Granda, U. (2010). *El árbol del conocimiento. Origen de la irracionalidad actual*. Ediciones Flavia.
- Green, G. (1989). *Pragmatics and Natural Language Understanding*. Lawrence Erlbaum.
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. *Speech acts*, 41-58. Brill. <https://acortar.link/7Pagho>
- Grilli, J. (2016). Cine de ciencia ficción y enseñanza de las ciencias. Dos escuelas paralelas que deben encontrarse en las aulas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 137-148. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i1.10
- Gubern, R. (2019). *Historia del cine*. Anagrama.
- Guerra, C. (2004). Laboratorios y batas blancas en el cine. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 52-63. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3972>
- Han, B. C. (2023). *Vida contemplativa*. Tusquets.
- Huerta, M. A. (2007). La teoría y la historia en el estudio pragmático de los géneros cinematográficos. En J. Marzal y F. J. Gómez (Eds.), *Metodologías de análisis del film* (pp. 107-117). Edipo.
- Icart-Isern, M. T., Pulpón-Segura, A. M., e Icart-Isern, M. C. (2007). La comunicación científica en el cine comercial. *Sistemas, cibernética e informática*, 4(1), 25-29. <https://www.iiisci.org/journal/risci/Abstract.asp?var=&id=D467WD>
- Imbert, G. (2010). *Cine e imaginarios sociales. El cine posmoderno como experiencia de los límites (1990-2010)*. Cátedra.
- Imbert, G. (2019). *Crisis de valores en el cine posmoderno*. Cátedra.

- Jaramillo, C.J. (2021). El cine de ciencia ficción como condición que posibilita repensar lo vivo y la vida. *Praxis & Saber*, 12(29), 1-17. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n29.2021.11932>
- Landecker, H. (2011). Creeping, Drinking, Dying: The Cinematic Portal and the Microscopic World of the Twentieth-Century Cell. *Science in Context*, 24(3), 381-416. <https://doi.org/10.1017/S0269889711000160>
- Lara, F. (2013). La vida es una película mal montada. En J. E. Ortega (Ed.), *El imaginario cinematográfico y la sociedad hipermoderna* (pp. 227-230). Universidad Europea Miguel de Cervantes.
- Levinson, S. C. (1989). *Pragmática*. Teide.
- Linuo, Z. (2022). What's Metaverse Film? Sci-fi, DAO or Digital installation? *Revista FAMECOS*, 29(1), 1-17. <https://dx.doi.org/10.15448/1980-3729.2022.1.43354>
- Llorca, A. (2013). *Cine y filosofía para un mundo con esperanza*. Fundación Emmanuelle Mounier.
- Lombardo, T. (2015). Science fiction: The evolutionary mythology of the future. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 5-24. [https://doi.org/10.6531/JFS.2015.20\(2\).A5](https://doi.org/10.6531/JFS.2015.20(2).A5)
- López, J.L. (2015) Los científicos en el cine. *Fotocinema. Revista científica de cine y fotografía*, 11, pp. 261-285. <https://doi.org/10.24310/Fotocinema.2015.voi11.6083>
- McKay, A. (Director). (2021). *Don't look up* [Filme]. Hyperobject Industries/Bluegrass Films.
- Mede, N. G. (2022). Science communication in the face of skepticism, populism, and ignorance: what Don't Look Up tells us about science denial — and what it doesn't. *JCOM*, 21(5), 1-11. <https://doi.org/10.22323/2.21050305>
- Mejón, A., y Jiménez, F. (2022). Mujeres científicas en el cine. El caso de Hipatia de Alejandría en Ágora (Alejandro Amenábar, 2009). *Área Abierta*, 22(2), 237-254. <https://dx.doi.org/10.5209/arab.79635>
- Moreira, J. A., y Rodrigues. E. (2019). Potencialidades do Cinema de Ficção Científica em Contexto de Reclusão e o seu Impacto na Construção de Comunidades de Aprendizagem. *Icono* 14, 17(2), 130-153. <https://doi.org/10.7195/ri14.v17i2.1353>
- Moreno, M. (2005). Superhéroes y gravedad: el valor pedagógico de la ficción. *Alambique* (60), 43-53. <https://www.grao.com/es/producto/superheroes-y-gravedad-el-valor-pedagogico-de-la-ficcion-alo6017187>
- Navarro, A. (2022). Posverdad, medios de comunicación y poder. Un problema para las humanidades. *Comunicación y Hombre*, (18), 147-162. <https://doi.org/10.32466/eufv-cyh.2022.18.670>.
- Oliveira, J. (2019). A Evolução Tecnológica Na Democratização Dos Meios De Produção E Nas Formas De Ver Cinema. *Icono* 14, 17(2), 109-29. <https://doi.org/10.7195/ri14.v17i2.1279>.

- Ortega y Gasset, J. (2005). *Ideas y creencias*. Alianza Editorial.
- Peña, B. (2014). *La transmisión de valores a través del lenguaje cinematográfico*. Dykinson.
- Petit, F., y Solbes, J. (2016). El cine de ciencia ficción en las clases de ciencias de enseñanza secundaria (I). Propuesta didáctica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(2), 311-327. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i2.06
- Petit, F., y Solbes, J. (2016). El cine de ciencia ficción en las clases de ciencias de enseñanza secundaria (II). Análisis de películas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 176-191. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i1.13
- Postman, N. (2001). *Divertirse hasta morir*. Ediciones La Tempestad.
- Quirantes, A. (2011). Física de Película: una herramienta docente para la enseñanza de Física universitaria usando fragmentos de películas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(3), pp. 334-340. http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2011.v8.i3.09
- Reyes, G. (2021) *El abecé de la pragmática*. Arco libros.
- Ruiz, J. C. (2019). *El arte de pensar. Cómo los grandes filósofos pueden estimular nuestro pensamiento crítico*. Almuzara/B4P.
- Sánchez-Navarro, J. (2020). *La imaginación tangible: una historia esencial del cine de animación*. UOC.
- Sanmartín, P., Sacedón, M., y Sanjurjo-Sánchez, J. (2020). Rigor científico en películas recientes de catástrofes. Validación de materiales para el profesorado de geología. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 169-184. <https://doi.org/10.6018/reifop.396661>
- Searle, J. (1994). *Actos de habla. Ensayo de filosofía del lenguaje*. Planeta.
- Toumey, C. P. (1992). The Moral Character of Mad Scientists: A Cultural Critique of Science. *Science, Technology and Human Values*, 17(4), 411-437. <https://doi.org/10.1177/016224399201700401>
- Van Dijk, T. A. (2016). Análisis crítico del discurso. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 30, 203-222. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2016.n30-10>
- Vattimo, G. et al. (2003). *En torno a la posmodernidad*. Anthropos.
- Zaidi, L. (2019). Worldbuilding in Science Fiction, Foresight and Design. *Journal of Futures Studies*, 23(4), 15-26. 10.6531/JFS.201906_23(4).0003
- Zepke, S. (2012). Beyond cognitive estrangement—The future of science fiction cinema. *NECSUS. European Journal of Media Studies*, 1(2), 91-113. <https://10.5117/NECSUS2012.2.ZEPK>

Anexos

Obligaciones pragmáticas por personaje

En la F4 se muestra el cumplimiento de las obligaciones de cada personaje bajo los términos “SÍ”, “PARCIALMENTE”, “NO”, derivados del análisis realizado.

PERSONAJE	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS	CUMPLIMIENTO
DR. RANDALL MINDY	Decir la verdad libre y prudentemente	SÍ
	Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de ésta	SÍ
	Compartir la verdad, puesto que ésta no sólo le afecta a él,sino al mundo que lo rodea	SÍ
	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	SÍ
	Ser fiel a la verdad	SÍ
	Respetar la confidencialidad	PARCIALMENTE
	Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida	SÍ
KATE DIBIASKY	Decir la verdad libre y prudentemente	SÍ
	Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de ésta	SÍ
	Compartir la verdad, puesto que ésta no sólo le afecta a él,sino al mundo que lo rodea	SÍ
	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	SÍ
	Ser fiel a la verdad	SÍ
	Respetar la confidencialidad	PARCIALMENTE
	Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida	SÍ
Dr. TEDDY OGELTHORPE	Decir la verdad libre y prudentemente	SÍ
	Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de ésta	SÍ
	Compartir la verdad, puesto que ésta no sólo le afecta a él,sino al mundo que lo rodea	SÍ
	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	SÍ
	Ser fiel a la verdad	SÍ
	Respetar la confidencialidad	SÍ
	Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida	SÍ
PETER ISHERWELL	Decir la verdad libre y prudentemente	SÍ
	Dar testimonio de la verdad en calidad de testigo de ésta	SÍ
	Compartir la verdad, puesto que ésta no sólo le afecta a él,sino al mundo que lo rodea	NO
	Ser fiel a la verdad	NO
	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	SÍ
	Respetar la confidencialidad	SÍ
	Concienciar con la verdad, utilizar el hallazgo para mejorar la vida	NO
	Transferir el conocimiento siendo fiel a la verdad	NO

PERSONAJE	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS	CUMPLIMIENTO
BRIE EVANTEE	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	PARCIALMENTE
	Ser fiel a la verdad	PARCIALMENTE
	Compartir la verdad	PARCIALMENTE
	Concienciar con la verdad	PARCIALMENTE
	Decir la verdad libre y prudentemente	PARCIALMENTE
	Respetar la confidencialidad	SÍ
PERSONAJE	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS	CUMPLIMIENTO
PRESIDENTA ORLEAN	Adecuar e interpretar la verdad en su contexto de difusión	NO
	Ser fiel a la verdad	NO
	Compartir la verdad	PARCIALMENTE
	Concienciar con la verdad	PARCIALMENTE
	Decir la verdad libre y prudentemente	NO
	Respetar la confidencialidad	SÍ
	Desarrollar políticas científicas	NO
	Proteger a la ciudadanía	NO
PERSONAJE	OBLIGACIONES PRAGMÁTICAS	CUMPLIMIENTO
MASA SOCIAL	Debe confiar en el discurso, pero también examinarlo de manera crítica	PARCIALMENTE

F4. Cumplimiento de las obligaciones pragmáticas en *No mires arriba*. Elaboración propia a partir de García-García y Gil-Ruiz (2021, pp. 363-365).

Cumplimiento de las categorías pragmáticas por personaje

Al presentar los personajes cambios de comportamiento a lo largo de la película (tal y como se detalla en el análisis), en algunos casos cumplen varias opciones a la vez. Se ilustra en la F5:

PERSONAJE	MÁXIMA DE CANTIDAD (INFORMACIÓN SUFICIENTE Y REQUERIDA)		MÁXIMA DE CUALIDAD (APORTACIÓN DE PRUEBAS QUE SUSTENTEN LA VERDAD)			MÁXIMA DE RELACION (RELEVANCIA Y PERTINENCIA)		MÁXIMA DE MODO (SE ENTIENDE O NO CORRECTAMENTE EN CUANTO A CLARIDAD, BREVEDAD, ORDEN, AMBIGÜEDAD)	
	SUFICIENTE	EXCESIVA	VERDAD	PRUEBAS DE LA VERDAD	FALSEDAD	RELEVANCIA	PERTINENCIA	SE ENTIENDE CORRECTAMENTE	NO SE ENTIENDE CORRECTAMENTE
Randall Mindy	X	X	X	X	X	X	X	X	
Kate Dibiasky	X	X	X	X		X	X	X	X
Teddy Oglethorpe	X		X	X		X	X	X	
Peter Isherwell	X	X	X	X	X	X	X	X	
Brie Evantee	X		X	X	X	X	X	X	
Presidenta Orlean	X		X	X	X	X	X	X	
Ciudadanía		X	X	X	X	X	X		X

F5. Cumplimiento de las categorías pragmáticas en *No mires arriba*. Elaboración propia a partir de Grice (1975).