

MIDIENDO MEJOR CON MENOS. EVIDENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM (TRI) EN LA REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE ÍTEMS EN TRES ESCALAS SOBRE IDEOLOGÍA, PENSAMIENTO CONSPIRANOICO Y RELIGIOSIDAD.

RAMÓN IKER SORIA ROYUELA, ANA MUÑOZ VAN DEN EYNDE Y UNAI COTO SUÁREZ.

Contacto: RamonIker.Soria@ciemat.es



FASE 1: METODOLOGÍA Y PREPARACIÓN DE LOS DATOS

Para ejemplificar la aplicación de la TRI, se han seleccionado tres escalas con diez ítems cada una que se han aplicado a una muestra de 546 personas pertenecientes a población general española de entre 18 y 70 años proveniente de un panel online.

Además, como parte de la preparación de los datos se hace una búsqueda de patrones en las respuestas, como el de la Figura 1, y de respuestas contradictorias en ítems clave que reducen la n a 497 observaciones.

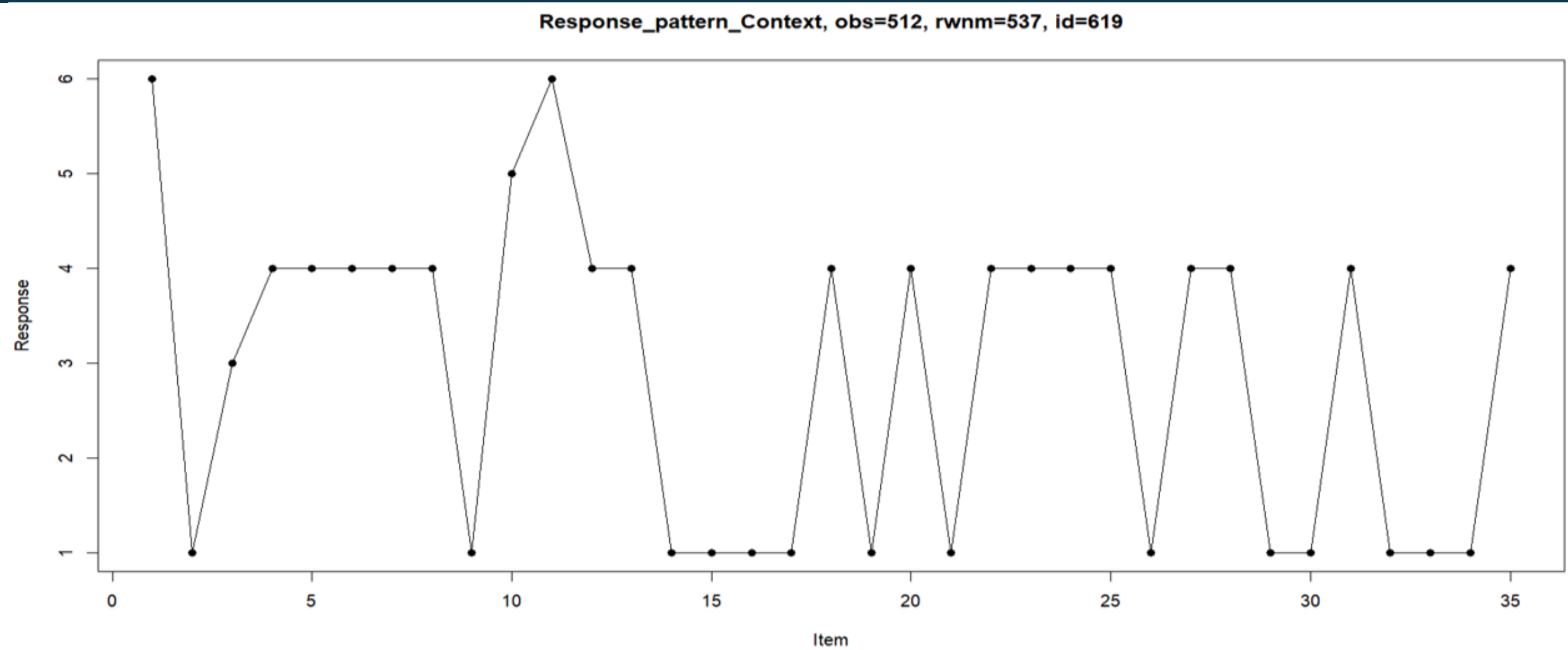


Figura 1. Patrón de las respuestas en la observación 512.

FASE 2: COMPROBACIÓN DE LOS SUPUESTOS DE LA TRI

Tras completar la limpieza de datos se verifican sus tres supuestos.

DIMENSIONALIDAD

Primero se verifica que la escala mide un único rasgo latente. Para determinar esto se usa una batería de 10 test entre los que están el PCA categórico de la Figura 2. Si hay dos dimensiones o más se aplican modelos multidimensionales o se dividen las variables en tantas escalas como variables latentes se encuentren.

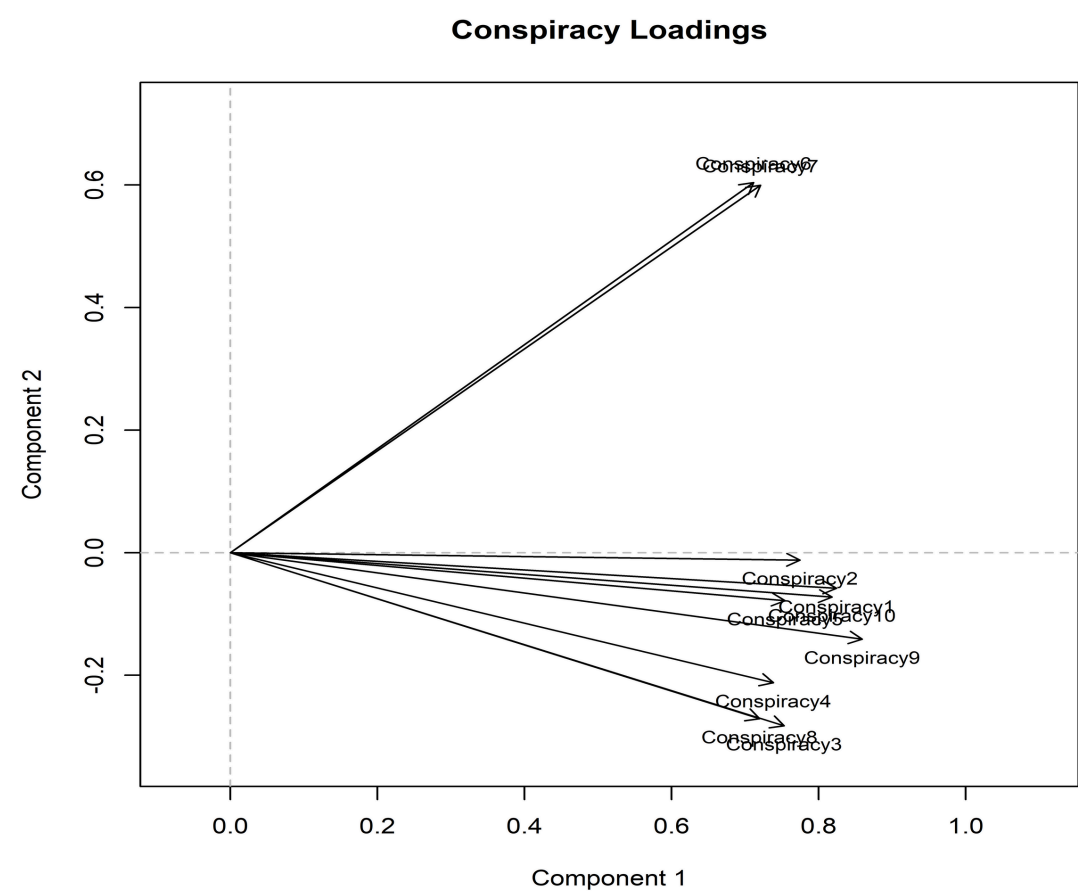


Figura 2. PCA categórico de Conspiracionismo.

INDEPENDENCIA LOCAL

En este caso se recurre al estadístico JSI para determinar si hay parejas de ítems con dependencia local en un proceso iterativo que termina con la eliminación de los ítems localmente dependientes utilizando como criterio el estadístico de bondad de ajuste M2. La Figura 3 muestra dos parejas de ítems localmente dependientes.

Local Independence Ideology v1			
Item Pairs	JSI	JSI Cutoff Value	Over cutoff item
Ideology6 Ideology1	1.78	1.58	TRUE
Ideology9 Ideology5	2.02	1.58	TRUE

Figura 3. Ítems de Ideología con dependencia local.

MONOTONICIDAD

En Monotonicidad: por último se comprueba que la probabilidad de seleccionar las distintas opciones de respuesta se corresponde linealmente con el nivel de rasgo latente, o lo que es lo mismo, que los ítems ordenan a los sujetos del mismo modo. Se eliminan los ítems que no cumplen el supuesto.

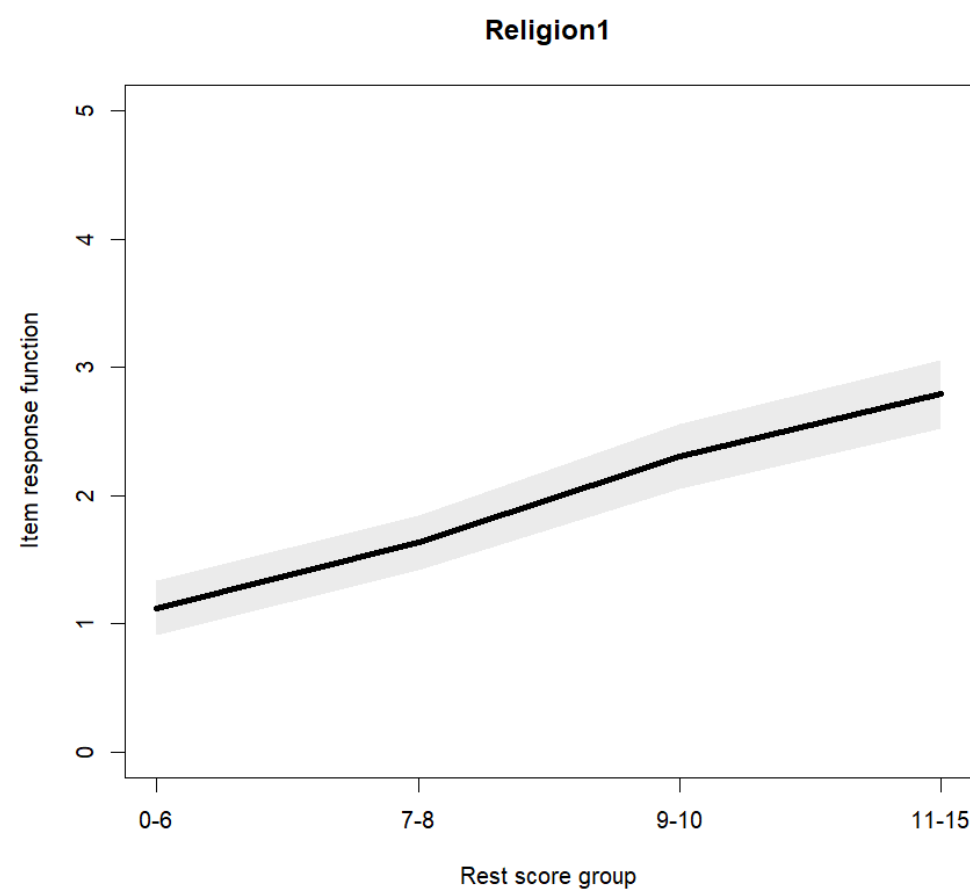


Figura 4. Función de respuesta del ítem Religion1.

FASE 3: FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS

Se pone a prueba la invarianza interna, es decir, se analiza si los ítems funcionan de manera diferente en distintas subpoblaciones. El objetivo es aplicar la misma escala a grupos heterogéneos y que los resultados sean comparables. En este caso, se ha comprobado el funcionamiento diferencial en tres variables sociodemográficas: el género, la edad y el nivel de estudios alcanzado. Aquellos ítems con funcionamiento diferencial se eliminan de las escalas.

FASE 4: CURVAS DE INFORMACIÓN DE LOS ÍTEMS

Se estiman los parámetros de los ítems seleccionados en la Fase 3 mediante el Modelo de Crédito Parcial Generalizado y se selecciona un máximo de 4 ítems por escala mediante un proceso iterativo para garantizar que proporcionan la mayor cantidad de información posible, es decir, los ítems más precisos, como se ve en la Figura 5.

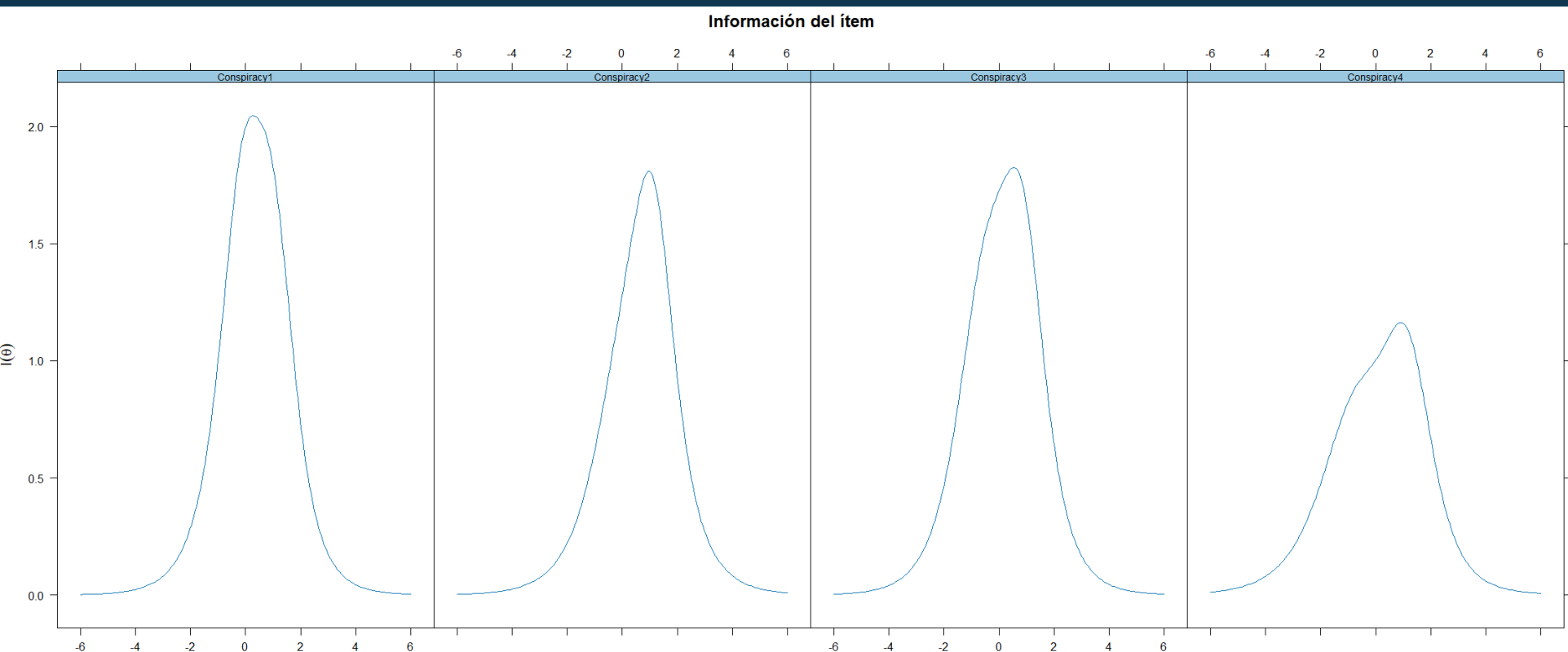


Figura 5. Función de información de Conspiracionismo.

RESULTADOS DEL PROCEDIMIENTO

En las escalas de ideología, pensamiento conspiranoico y religiosidad se obtienen las siguientes propiedades:

- Reducción del número de ítems de 10 a 4.
- Invarianza de los ítems en determinadas subpoblaciones.
- Selección de los ítems más precisos (más informativos).
- Identificación del rasgo medido con una amplitud adecuada, como se puede observar en la Figura 6.
- Ausencia de subjetividad en la selección de los ítems.

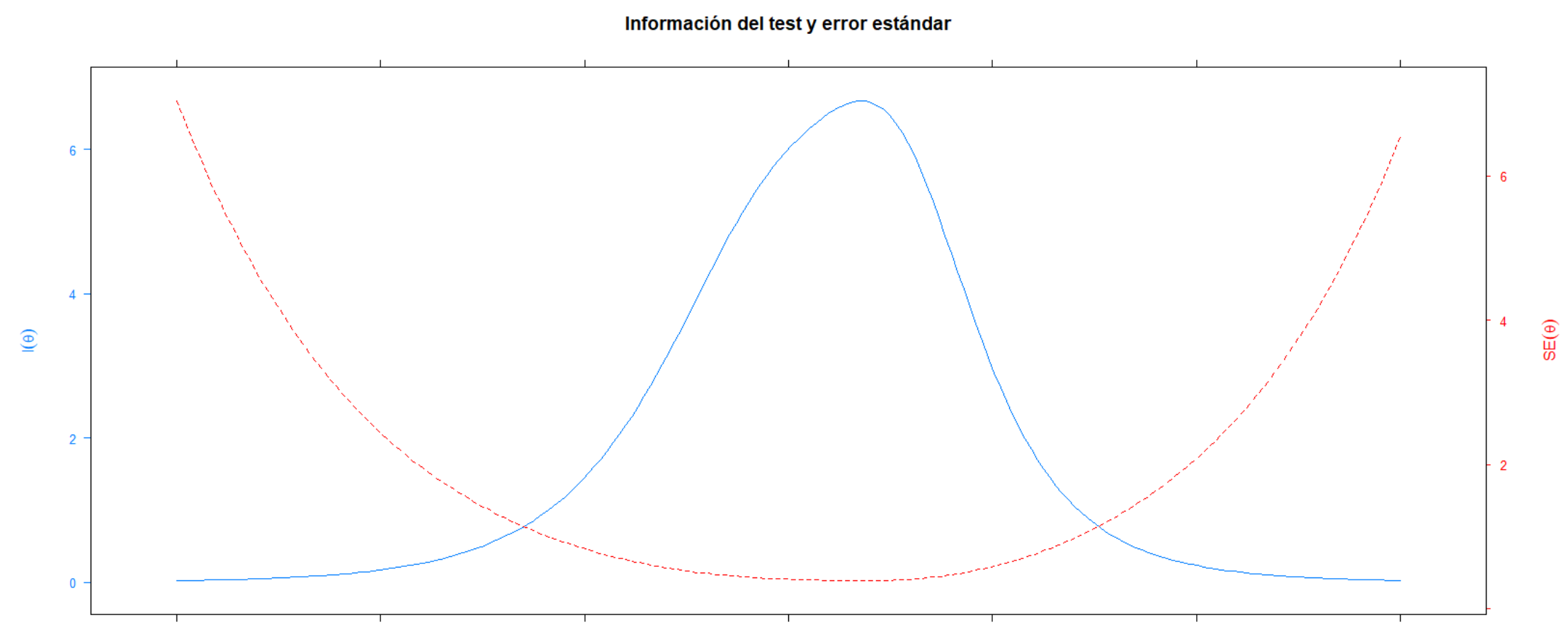


Figura 6. Función de información de Conspiracionismo

¿QUÉ ES LA TRI? ¿POR QUÉ LA TRI?

La Teoría de Respuesta al Ítem o TRI es una teoría de la medición de rasgos latentes basada en modelos, como el Modelo de Crédito Parcial Generalizado que se ejemplifica en la Fórmula 1. En ellos se utiliza una función matemática para estimar el nivel de rasgo a partir de las características de los ítems utilizados y las respuestas obtenidas.

La TRI es especialmente útil cuando se quieren lograr los siguientes objetivos:

- Eliminar ambigüedades en la selección de ítems con redacciones similares o que miden conceptos parecidos.
- Generar escalas con ítems invariantes respecto a rasgos específicos de subpoblaciones.
- Mejorar la tasa de respuesta disminuyendo la longitud del cuestionario.
- Medir de forma precisa con pocos ítems, reduciendo el coste económico de la investigación.

$$P(X_{vih} = 1) = \frac{\exp(\alpha_i(h\theta_v + \beta_{ih}))}{\sum_{l=0}^{k_i} \exp(\alpha_i(l\theta_v + \beta_{il}))}$$

Fórmula 1. Ecuación del Modelo de Crédito Parcial Generalizado.