

## **Esbozo para la historia del infinito**

Eugenio P. Balanzario. Octubre 20 del 2012.

En un clima de crisis cultural como es el de la posmodernidad, en donde se ha puesto en duda el alcance de la razón instrumental, es relevante la pregunta acerca de si puede la ciencia florecer bajo una pretensión de universalidad de la razón que ella misma no puede garantizar. Con anterioridad nosotros hemos sugerido que para su saludable ejercicio, la razón necesita del asentimiento provisto por otros factores culturales distintos de aquellos que, en la cosmovisión de la filosofía ilustrada, serían los depositarios privilegiados del ejercicio de lo racional. Particularmente, nosotros hemos afirmado que una causa sustancial de tipo extrínseco de la revolución científica de los siglos XVI y XVII, es el asentimiento a la razón efectuado por parte de los Padres de la Iglesia en los primeros siglos de la era cristiana.

# *Zenon de Elea (c. 490 - 430 a.C)*

Los razonamientos de Zenón constituyen el testimonio más antiguo que se conserva del pensamiento infinitesimal.

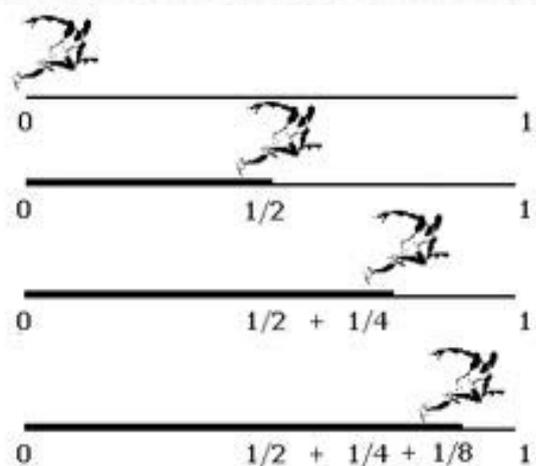


Figure 1: *The Runner's Paradox*



## *Aristóteles de Estagira (384 a.C. – 322 a.C.)*

El Estagirita distingue entre el infinito potencial y el infinito actual.



# *San Gregorio de Nisa (330 - 394)*

Se ha afirmado que fue el primero en atribuir de manera explícita el adjetivo de “infinito” a la categoría de lo divino. Entre sus obras:

- *Contra Eunomio*. Crítica a la afirmación “Jesús es hijo de Dios, pero no Dios mismo.”
- *La vida de Moisés*. Comenta Fil. 3.13: “Me olvido de lo que queda atrás y me esfuerzo por alcanzar lo que está adelante.”

San Gregorio está prefigurado por Filón de Alejandría e Hilario de Poitiers.



## *Santo Tomás (1224 - 1274)*

En el Aquinate, la idea de infinito se aplica ya de manera abundante a la categoría de lo divino.

- “El ser subsistente posee la actualidad de todas las cosas.”

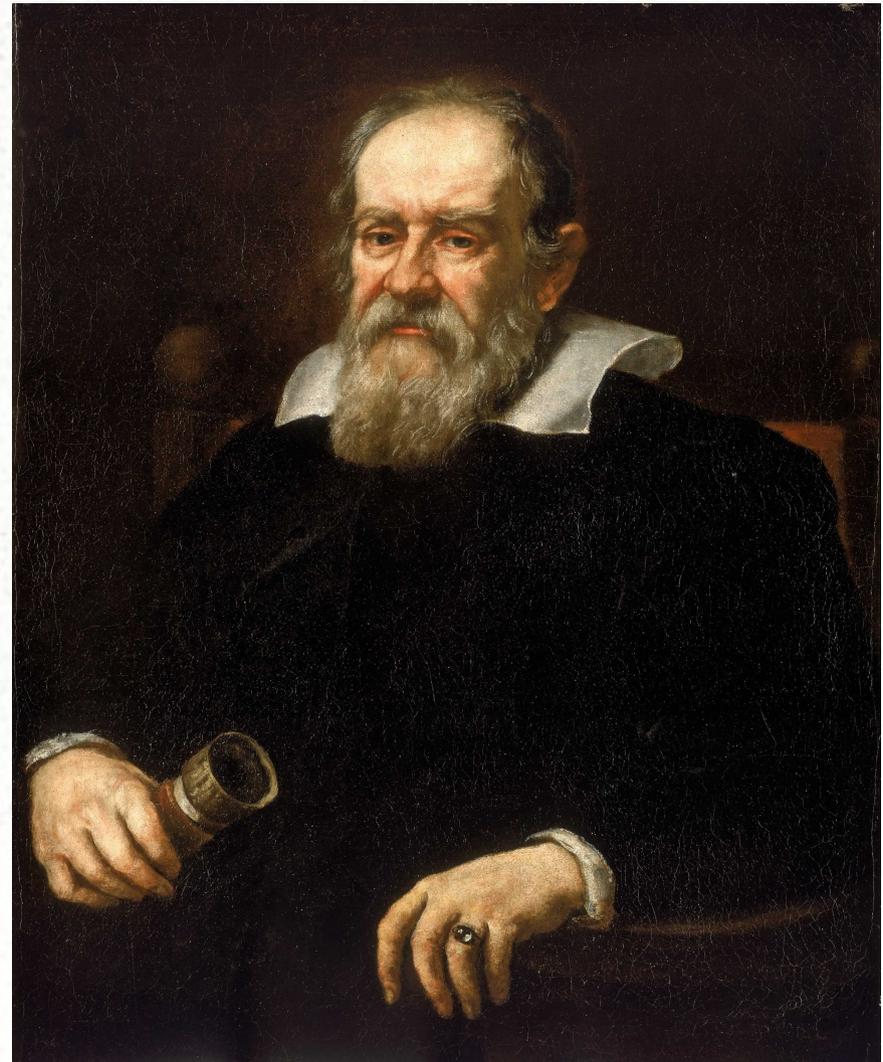
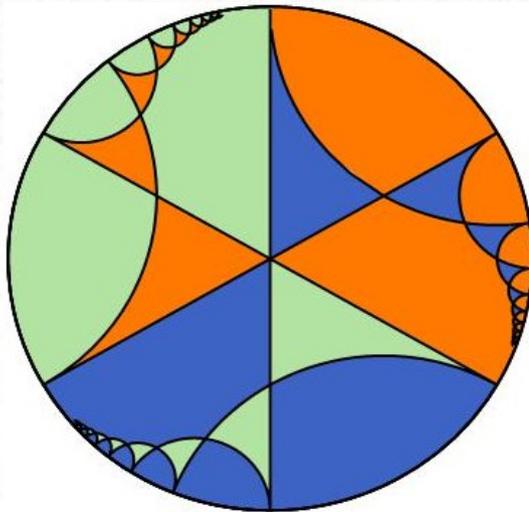


# *Galileo Galilei (1564 - 1642)*

Observa algunas paradojas y  
prefiere no pensar en el  
infinito.

$$\#\{1,2,3, \dots\} = \#\{1,4,9, \dots\}$$

¿Engendra monstruos la  
razón?



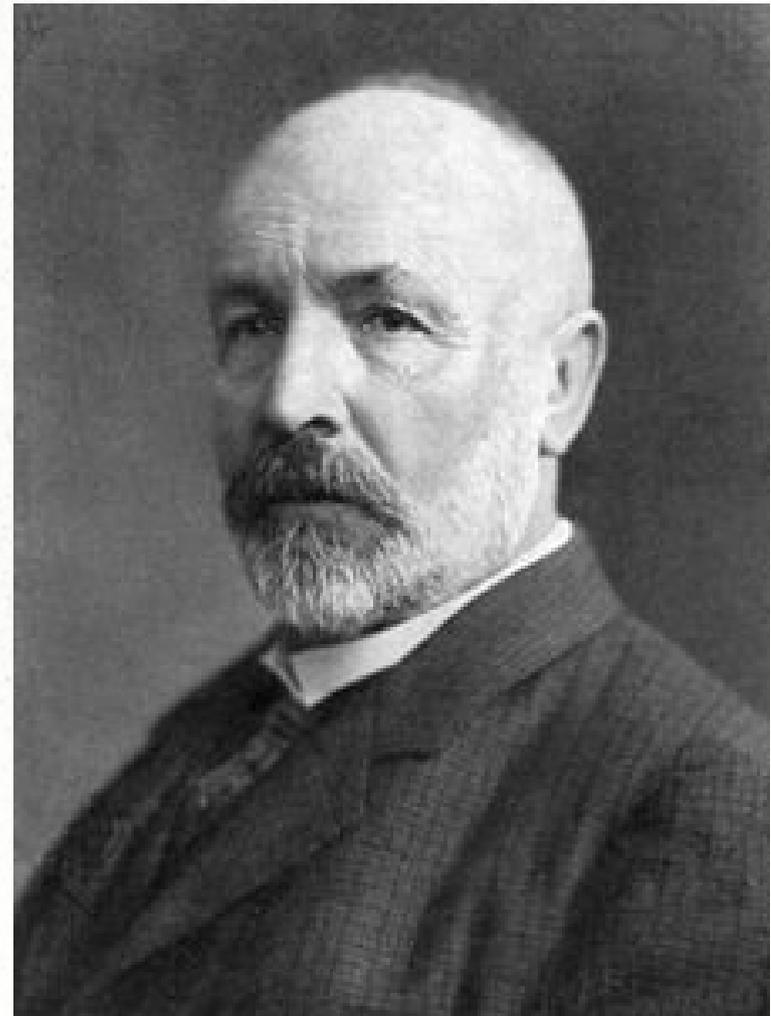
## *Carl F. Gauss (1777 - 1855)*

“Protesto contra el uso de magnitudes infinitas como algo completo, lo que en matemáticas nunca se permite. El infinito es simplemente una forma de hablar.”



# *George Cantor (1845 - 1915)*

- Individualmente y colectivamente, los números naturales “existen en el más alto grado de realidad como ideas eternas en el Intelecto Divino.”
- Cantor hace referencia al Capítulo 19 del Libro XII de la *Ciudad de Dios* de San Agustín (354-430).



## *Luitzen Brouwer (1881 - 1966)*

- Ante el problema de las paradojas en la teoría de los conjuntos, Brouwer propone su proyecto intuicionista.
- Errett Bishop (1928-1983) continua el proyecto de Brouwer con su concepción constructivista de las matemáticas.



## *David Hilbert (1862 - 1943)*

Inaugura un “rescate” de las matemáticas de la “amenaza” intuicionista: sus fuentes: ¡Brouwer y Kant!

- “Nadie nos expulsará del paraíso que Cantor ha creado para nosotros.”
- El problema del continuo es el primero en la lista de problemas de Hilbert del año 1900.



# *Immanuel Kant (1724 - 1804)*

Dos reconciliaciones

Hilbert: **matemáticas precantorianas**  
contra **números transfinitos**.

Kant: **libertad moral y fe religiosa**  
contra **visión naturalista del mundo**.

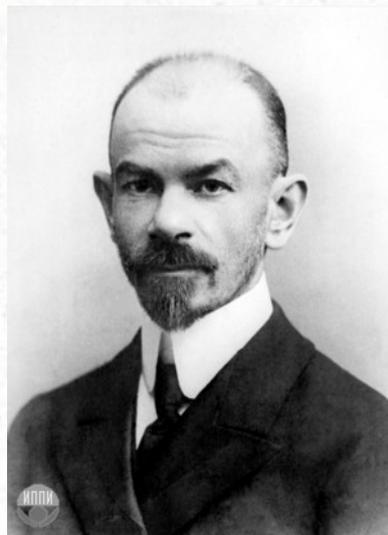
Todo sistema de pensamiento aplicable a objetos concretos puede ser enriquecido por Ideas siempre y cuando se preserve la consistencia lógica del sistema.

Probar la consistencia lógica del sistema era para Kant hacer un lugar para la fe.



## *Luzin, Egorov, Florensky* *(1883-1950) (1869-1931) (1882-1937)*

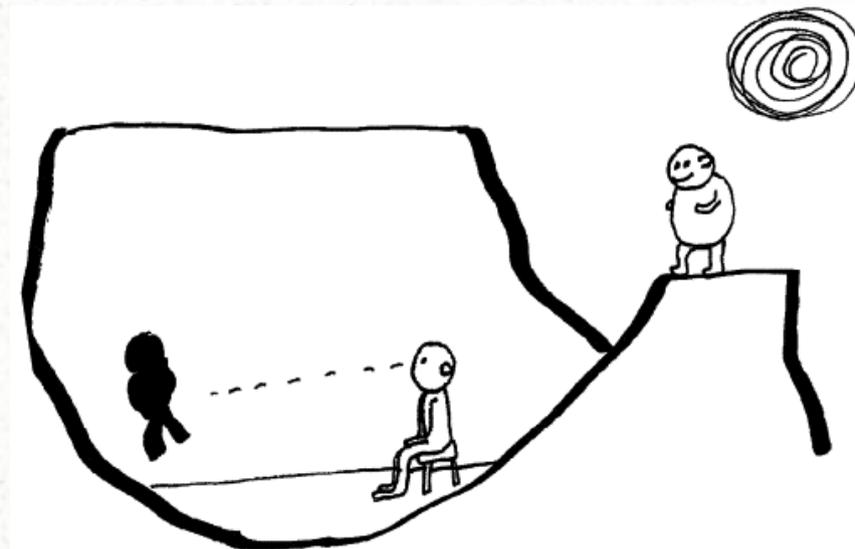
Luzin y Egorov trabajan en la teoría descriptiva de los conjuntos bajo la influencia de Florensky, quien afirma que en matemáticas la consistencia ontológica de un objeto queda ratificada cuando se nombra al objeto. Por su parte la secular escuela francesa de teoría de conjuntos pondría en duda la existencia de los conjuntos infinitos.



## *El platonismo como filosofía de las matemáticas de facto*

El 98% de los matemáticos son platónicos entre semana y formalistas los fines de semana.

¿Qué tiene que decir Nietzsche sobre el platonismo en matemáticas?



*Espiritualidad franciscana como incentivo para la invención de la perspectiva (esa otra forma que tiene el infinito de irrumpir en el mundo)*

San Francisco (1182 -1226)  
exalta la vista y la  
representación artística  
como vías de espiritualidad.

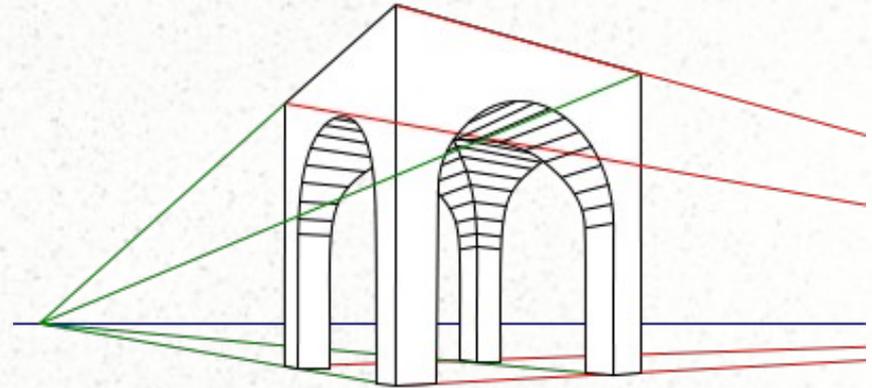
La exigencia de representar  
el mundo real con una  
adecuada capacidad  
mimética se traduce en una  
mayor atención a las luces y  
sombras para representar  
mejor los volúmenes.



*Para la Ilustración, las normas morales valen etsi  
Deus non daretur*

*¿Es el infinito matemático sólo una ficción útil?*

- “Incluso quien no logra encontrar el camino de la aceptación de Dios debería de todas formas buscar vivir y dirigir su vida *veluti si Deus daretur*, como si Dios existiese.” J. Ratzinger.
- ¿“Debe” el matemático realizar su investigación como si el infinito existiese?



Vladimir Voevodsky (medallista Fields): Lo que ahora llamamos la crisis de la ciencia rusa no es crisis de la ciencia únicamente rusa. Está presente una crisis mundial. El progreso real consistirá en una pelea muy seria entre ciencia y religión, que terminará en su unificación. La [crisis] tiene que ver con la separación de las matemáticas puras de las aplicadas. [Es] claro que, tarde o temprano, se haría la pregunta sobre el porqué la sociedad debe pagar a gente que se ocupa de cosas sin aplicaciones prácticas.

“El cristianismo fiel a sus orígenes, en la dialéctica entre el espíritu y la carne se inclina decididamente por la segunda. La experiencia cristiana es una experiencia que se hace con la materia. Un Hecho histórico, carnal, suscita una correspondencia con la razón y el afecto tal que se reconoce en Él lo divino.” Massimo Borghesi.

“A Cristo sí le conocimos según la carne.” 2 Cor 5, 16.

“Su obra es el don de sí mismo.” J. Ratzinger.

## Referencias

- *Georg Cantor and Pope Leo XIII*, por J. W. Dauben.
- *Divine Infinity in Gregory of Nyssa and Philo of Alexandria*, por A.-K. Geljon.
- *Europa en la crisis de las culturas*, por J. Ratzinger.
- *El arte como instrumento de espiritualidad: la perspectiva*, por Rodolfo Papa.