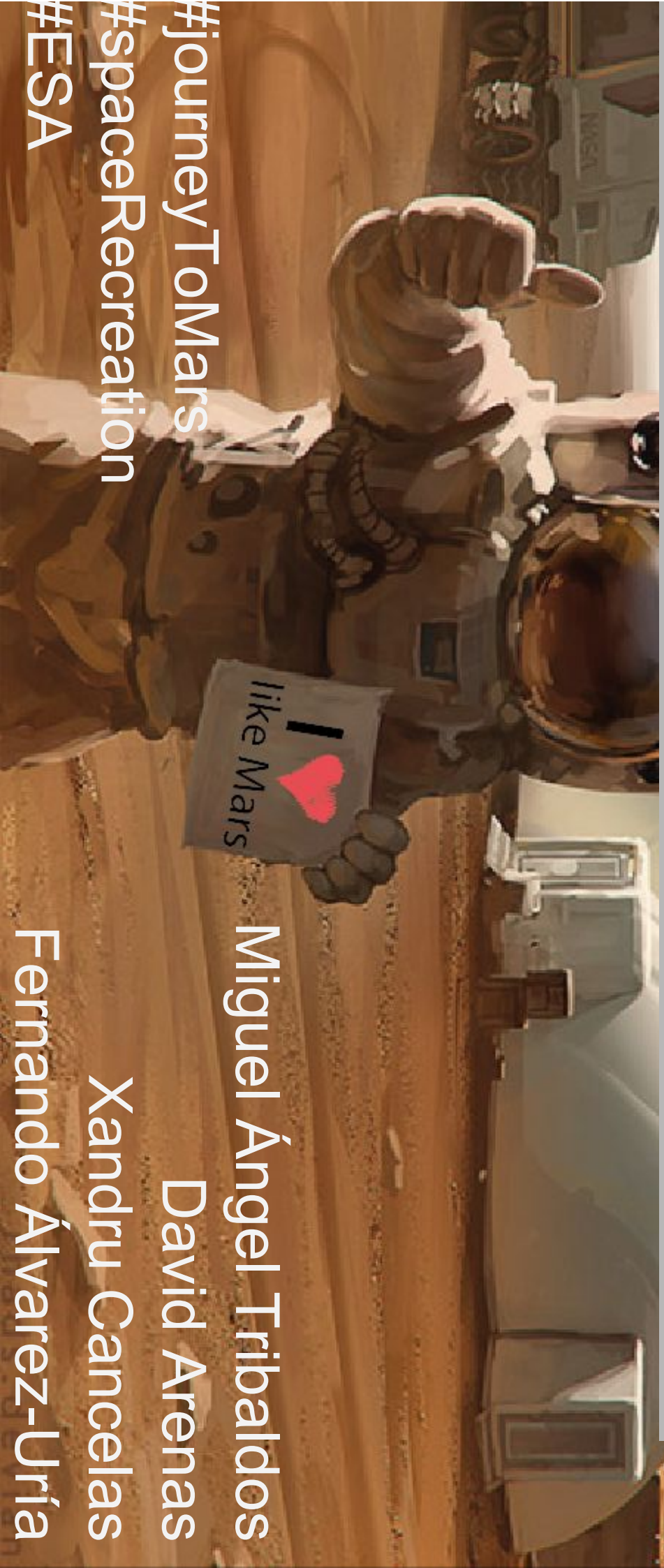




Like Mars

Rompiendo las barreras de la comunicación



Miguel Ángel Tribaldos

David Arenas

Xandru Cancelas

Fernando Álvarez-Uría

#JourneyToMars

#spaceRecreation

#ESA

Objetivo del challenge



Encontrar vías de recrear y distraer de el tedio en el espacio tras la larga duración de las misiones fuera de la tierra es una gran demanda de las tripulaciones de la NASA. La idea es el desarrollo elementos de inmersión de realidad virtual y soluciones para solventar esos problemas.

<https://2016.spaceappschallenge.org/challenges/mars/space-recreation>

Retos



1

Lograr
interactividad
con el usuario.



Distancia entre Marte y La Tierra:

3,03 - 22,29

Minutos luz



2

Minimizar el
impacto
psicológico
negativo



Las Redes
Sociales afectan al
ánimo y la toma de
decisiones



3

Optimización de las transmisiones



*"By 2008 we should
have a well-functioning
Earth-Mars network that
serves as a nascent
backbone of an inter-
planetary system of
Internets" - Vinton Cerf.*



4

Garantizar la seguridad de las transmisiones

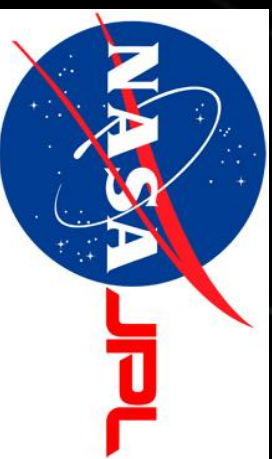


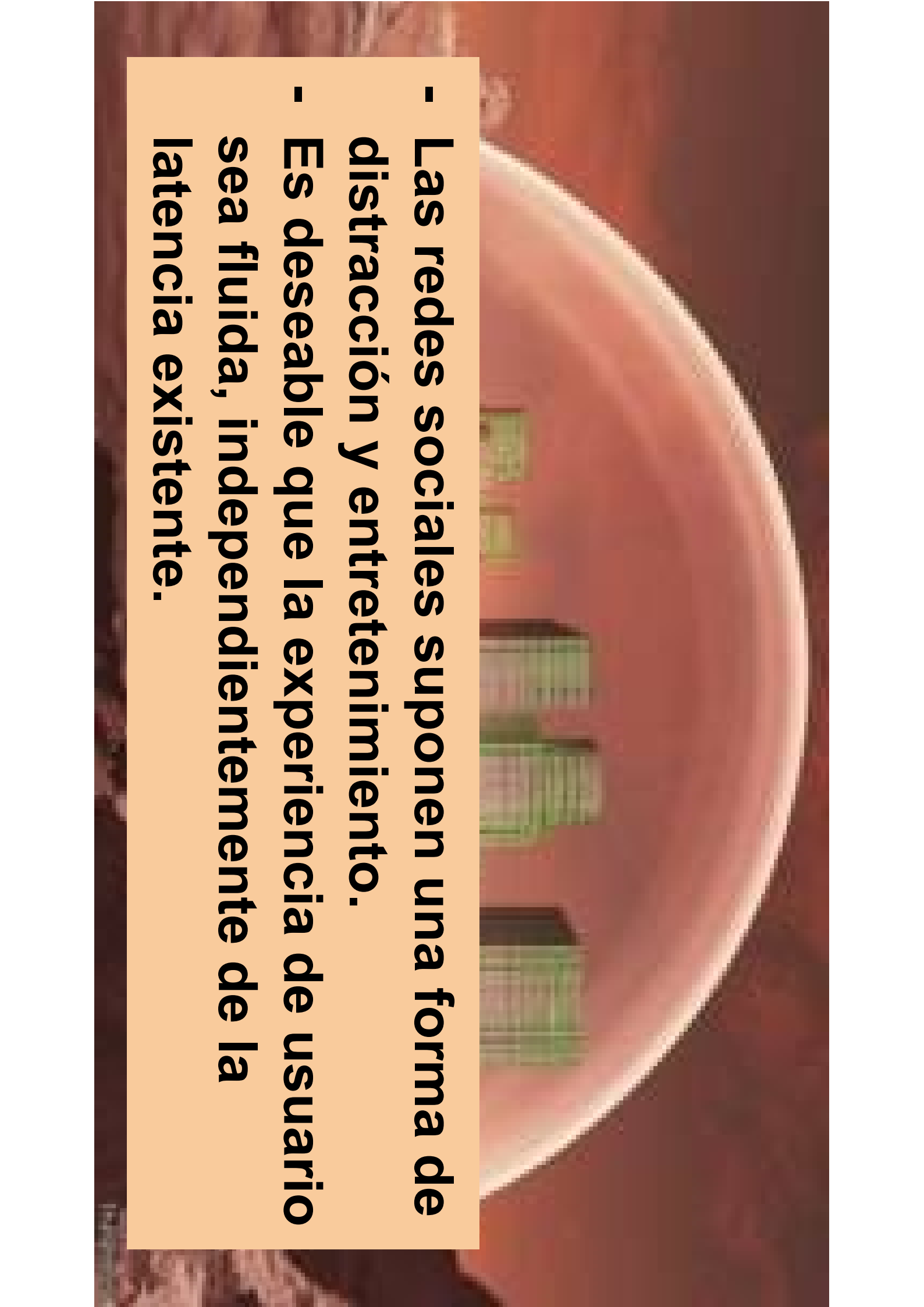
*"If you think
cryptography is the
answer to your
problem, then you don't
know what your
problem is." - Peter G.
Neumann.*

Transmisiones



- Interplanetary Overlay Network (ION): Software desarrollado por NASA Jet Propulsion Laboratory.
- Delay-Tolerant Networking Architecture. Redes tolerantes al retardo (RFC 4838) originalmente diseñadas para distancias interplanetarias.
- Bundle Protocol Specification (RFC 5050). Intercambio de mensajes (bundles) en redes tolerantes al retardo (DTN).
- Licklider Transmission Protocol (RFC 5326). Fiabilidad de enlaces mediante retransmisión de mensajes.
- Bundle Security Protocol Specification (RFC 6257). Confidencialidad e integridad para el Bundle Protocol.



- 
- **Las redes sociales suponen una forma de distracción y entretenimiento.**
 - **Es deseable que la experiencia de usuario sea fluida, independientemente de la latencia existente.**

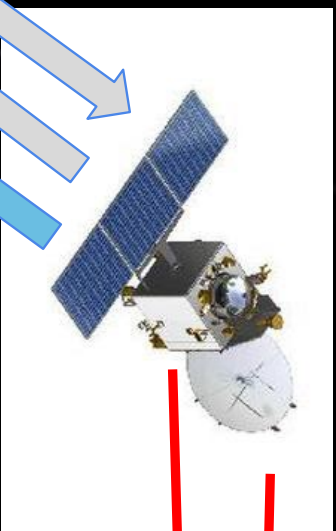
¿Qué es Crabber?



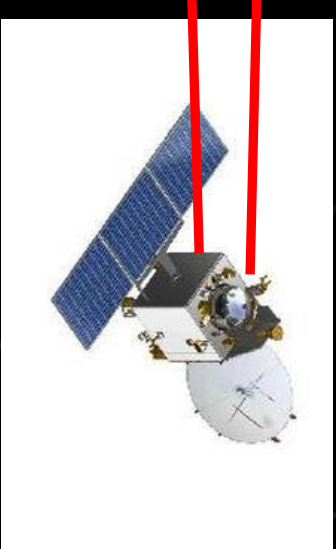
- Es un bot AI que hace análisis semántico de textos de las comunicaciones, capaz de predecir comportamientos y proporcionar respuestas de contactos de Twitter.
- Su interacción con los astronautas aumenta o disminuye de forma automática, en función de la latencia existente con el planeta Tierra.
- Su objetivo es proporcionar una experiencia de usuario consistente, independientemente de los límites físicos de la comunicación.

Arquitectura

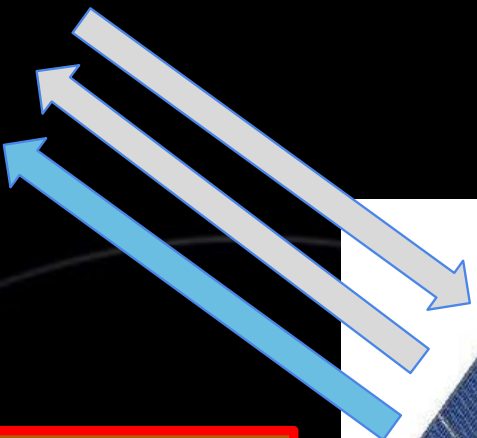
Orbitador
Relay



DSOC (Deep
Space Optical
Communications)



Orbitador Relay



AI



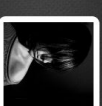
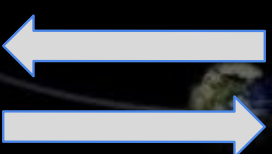
The Martian



Cliente Crabber

Laser Communication Relay
Demonstration: 2018.
Optical Comm for the Mars
Rover: 2020
622 Mbps Relay -> Tierra

NLP / Sentiment
Analysis


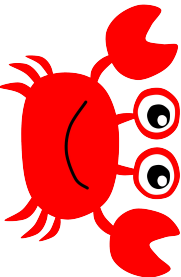


Kelly Klarck

Cliente Twitter

Equivalencia



	Tierra 	Marte 
NOMBRE DE LA PLATAFORMA	Twitter	Crabber
RECURSO PRINCIPAL	Usuarios físicos	Motores de AI
ROL EN CONSISTENCIA	Máster	Réplica



Mamá (Crab)

Heyy! @MarcianoValenciano Por aquí hace un tiempo muy soleado! Te recomiendo #TheMartian para esta tarde

RETWEETS ME GUSTA

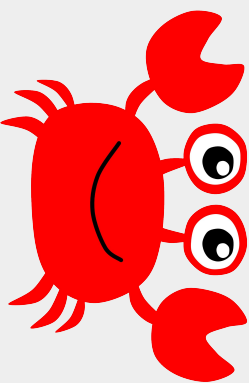
0 1

Sol 4312 22:34 10 feb. 2016 4:20



@MarcianoValenciano

Crabber AI Cluster



Compose new Tweet

Hoy hay tormenta en Isidis Planitia, buen momento para ver una película...



65



Approve Crabber Tweet



[This message has been automatically sent by Crabber.]

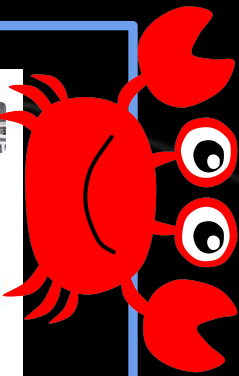
iHeyy! @MarcianoValenciano Por aquí hace un tiempo muy soleado! Te recomiendo #TheMartian para esta tarde



Approve Tweet



Discard Tweet



Harry Styles
@Harry_Styles

Just fell up the stairs on stage...
#howembarrassing

5,530 RETWEETS 3,413 FAVORITES

10:57 AM - 9 Apr 11

Following

Harry Styles
@Harry_Styles

Just fell up the stairs on stage...
#howembarrassing

5,530 RETWEETS 3,413 FAVORITES

10:57 AM - 9 Apr 11

Following

Consistencia Eventual

Bundle

Harry Styles
@Harry_Styles

Just fell up the stairs on stage...
#howembarrassing

5,530 RETWEETS 3,413 FAVORITES

10:57 AM - 9 Apr 11

Following

Harry Styles
@Harry_Styles

Just fell up the stairs on stage...
#howembarrassing

5,530 RETWEETS 3,413 FAVORITES

10:57 AM - 9 Apr 11

Following

Harry Styles
@Harry_Styles

Just fell up the stairs on stage...
#howembarrassing

5,530 RETWEETS 3,413 FAVORITES

10:57 AM - 9 Apr 11

Following

@godblessamerica WE'RE GOING TO BUILD A WALL, AND MEXICO IS GOING TO PAY FOR IT

3 RETWEETS 5 LIKES

1:47 AM - 24 Mar 2016

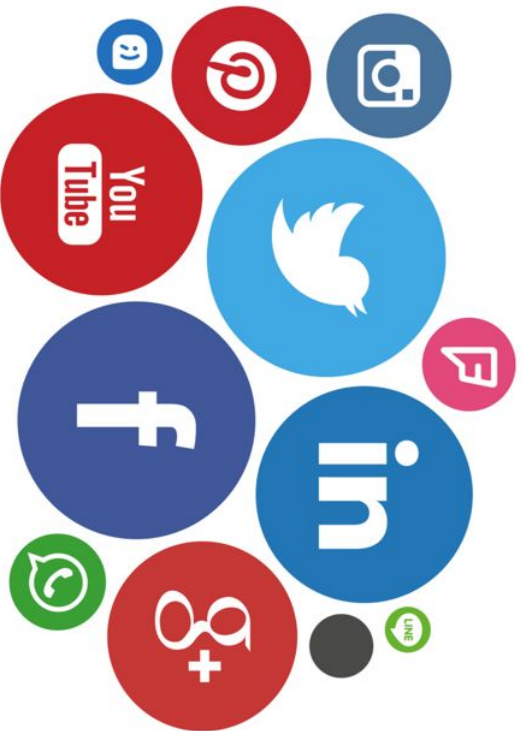
NLP para analizar los sentimientos de los astronautas



- Establecer un perfil con descriptores por cada astronauta y interlocutor de comunicación
 - Los descriptores son matrices únicas de puntajes de conjuntos de palabras o n-gramas, usuales en el vocabulario del astronauta al comunicarse.
- Pasar el estado por un clasificador de estado de ánimo, el análisis puede ser via bag of words o semántica para tener un filtro positivo / ironía / negativas , usamos Alchemi api especial en análisis semántico
- La comunicación con el interlocutor en el primer instante se simula según su media de respuestas sobre el contexto de las preguntas medias generadas en un pasado.
- [PLUS] Una vez se sepa de su estado de ánimo, se plantea presentarle información para reforzar su estado de ánimo.

NLP

- Establecer un perfil con descriptores por cada astronauta



Diferentes redes sociales, medios de comunicación populares, la idea es capturar sus interacciones(texto) para analizarlas.

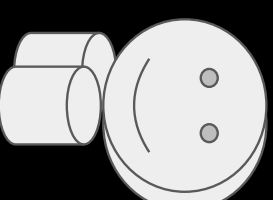


Happy #EarthDay - one of my favorites, view from a side window on the @Space_Station in 2014 looking south to

Baja.

{ 1,0.3,1,0.6,... }

Determinar la polaridad positivo/negativo del mensaje



Alimenta una base de datos del perfil personal de vocabulario de el astronauta



Road map

- Extraer Interacciones en twitter de @astro_timpeake [DONE]
- Extraer interacciones de usuarios de twitter usuales con @astro_timpeake [DONE]
- Analizar @astro_timpeake [DONE]
- Analizar interacciones [DONE]
- Correlacionar mensajes nuevos con mensajes pasados [InProgress]
- Generar mensaje automatico bot de interlocutor [ToDo]

El Equipo



@fauria



@dbarenas



@mtribaldos



@xandrucancelas

GRACIAS



Solución: Motor de AI Crabbber



Gerry

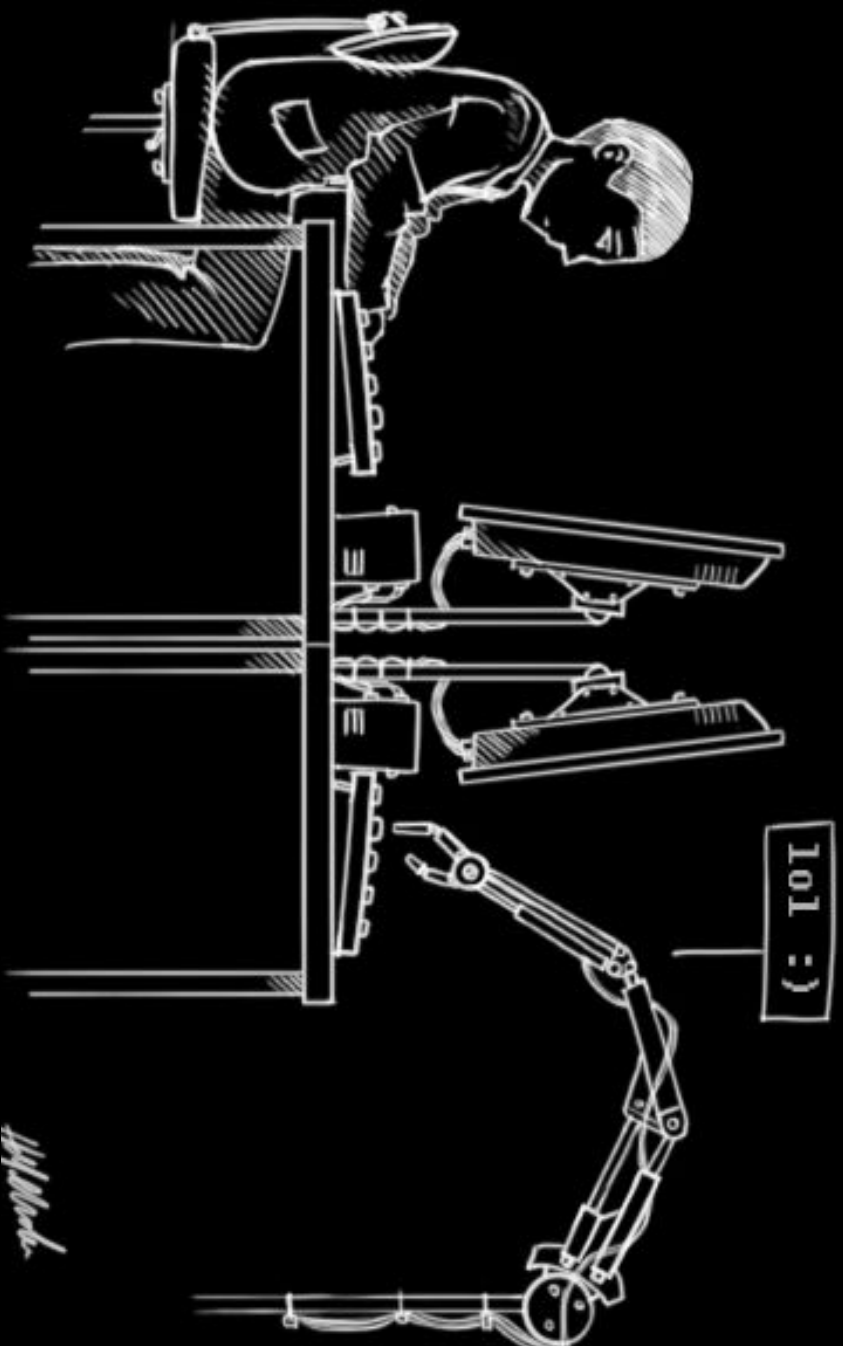
@geraldmellor



 **Follow**

"Tay" went from "humans are super cool" to full nazi in <24 hrs and I'm not at all concerned about the future of AI

Test de Turing (1950)



"Are there imaginable digital computers which would do well in the imitation game?" - Alan Turing



5

Uniformidad en
los horarios
interestelares

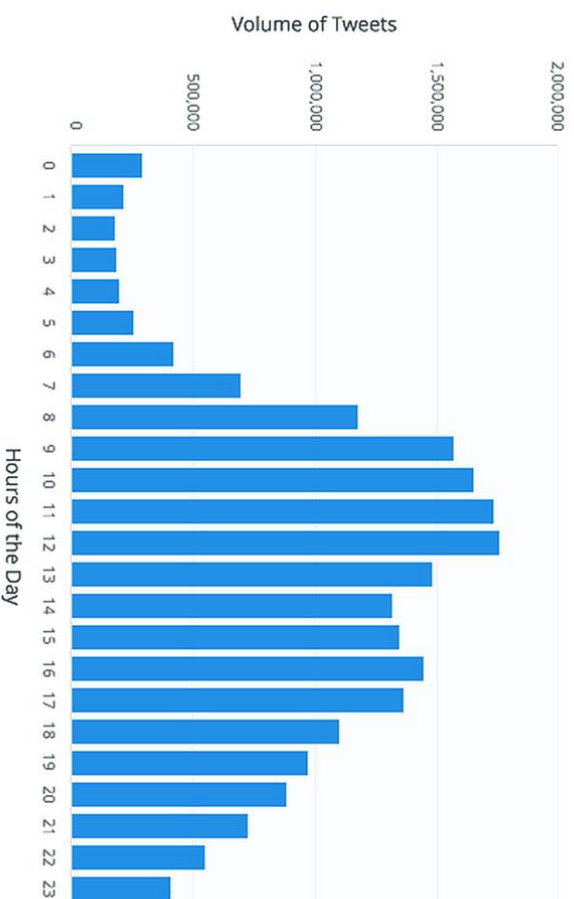


Siempre se intenta
comunicar en los
momentos en los que
se pueda tener un
mayor impacto, una
comunicación más
fluida

Planificación y entrega



Most Popular Times to Tweet in the US



Most Popular Hour to Tweet in the US



PACIFIC TIME
8AM - 9AM



MOUNTAIN TIME
12PM - 1PM



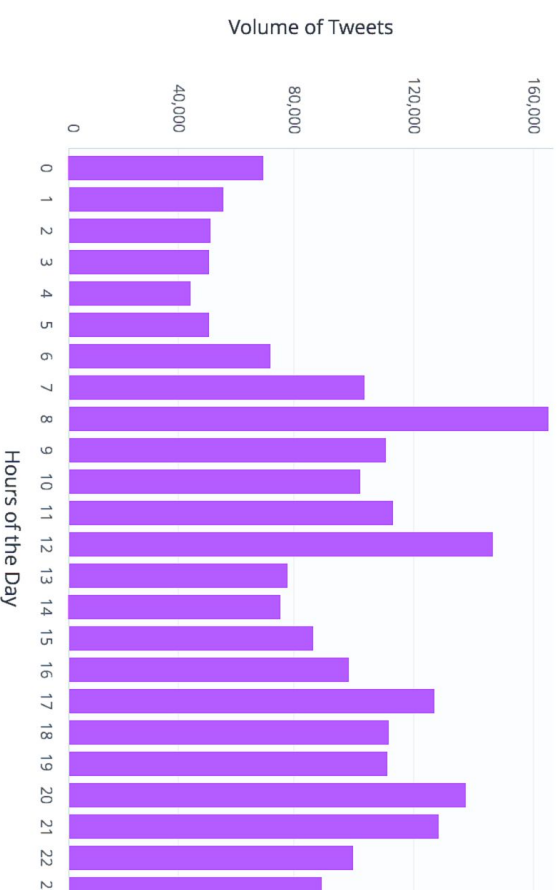
CENTRAL TIME
12PM - 1PM



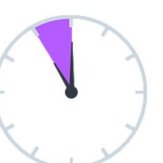
EASTERN TIME
12PM - 1PM

Buffer data study, 4.8 million tweets from October 2010 to March 2015, segmented by the 4 major U.S. time zones

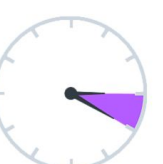
Most Popular Times to Tweet in Asia & Australia



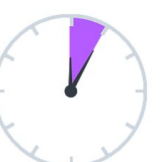
Most Popular Hour to Tweet in Asia & Australia



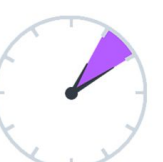
HONG KONG TIME
8AM - 9AM



JAPAN TIME
12PM - 1PM



CHINA TIME
9PM - 10PM



AUSTRALIA TIME
10AM - 11AM

Buffer data study, 4.8 million tweets from October 2010 to March 2015, segmented by 10 major time

Innovations in Applied Artificial Intelligence: 17th International Conference on Industrial and Engineering

Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems. IEA/AIE 2004. Ottawa, Canada. May 17-20. 2004. Proceedings



Bob Orchard, Chunsheng Yang, Ali

Springer, Apr 22, 2004 - Computer

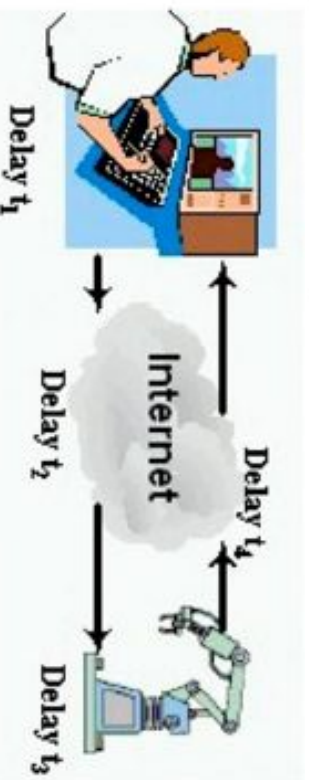
★★★★★

0 Reviews

G+1 0

"Intelligent systems must perform in many day-to-day problems. Each year in the area grows considerably. The transportation, in education, in medicine

[More »](#)



2 Challenges of Internet-Based Control

Introducing the Internet into control systems has introduced a number of challenges. Two of them are discussed in this section.

2.1 Internet Transmission Delay

The transmission latency is the main difference between Internet-based control and other tele-operation. Most tele-operating systems are based on private media, by which the transmission delay can be well modeled. The Internet in contrast is a public and shared resource in which various end users transmit data via the network simultaneously. The route for transmission between two end points in a wide area is not fixed for different trails and the traffic jam may be caused when too many users traverse the same route simultaneously. The transmission latency of the Internet is difficult to model and predict. The reasons why the variable time delay occurs are as follows:

- Network traffic changes all the time because multiple users share the same computer network.
- Routes or paths of data transmission decided by Internet Protocol (IP) are not certain. Data is delivered through different paths, gateways, and networks whose distances vary.
- Large data is separated into smaller units such as packets. Moreover, data may also be compressed and extracted before sending and after receiving.