

AGENTES MÓVILES



Aplicaciones
distribuidas

Coello Raul
Leturne Jhon
Ochoa Geovanny



Introducción

Los agentes móviles son programas independientes con la capacidad de transitar entre computadoras dentro de una red, eligiendo libremente cuándo y dónde realizar sus viajes.

Desarrollo



A continuación, se expone de manera detallada el conjunto teórico que abarca el informe sobre la utilización de agentes móviles como paradigma dentro del contexto de los sistemas distribuidos

Se proporciona una ampliación y profundización en los conceptos relacionados con los agentes móviles.



Sistema distribuido

Tanenbaum 1996, menciona que: *“un sistema distribuido se define como un conjunto de máquinas que se presentan antes los usuarios como un único recurso”*

Un sistema distribuido puede definirse como una red de elementos informáticos, denominados nodos, caracterizados por dos características fundamentales



Ventajas y Desventajas



- Velocidad.
- Confiabilidad.
- Crecimiento del sistema.



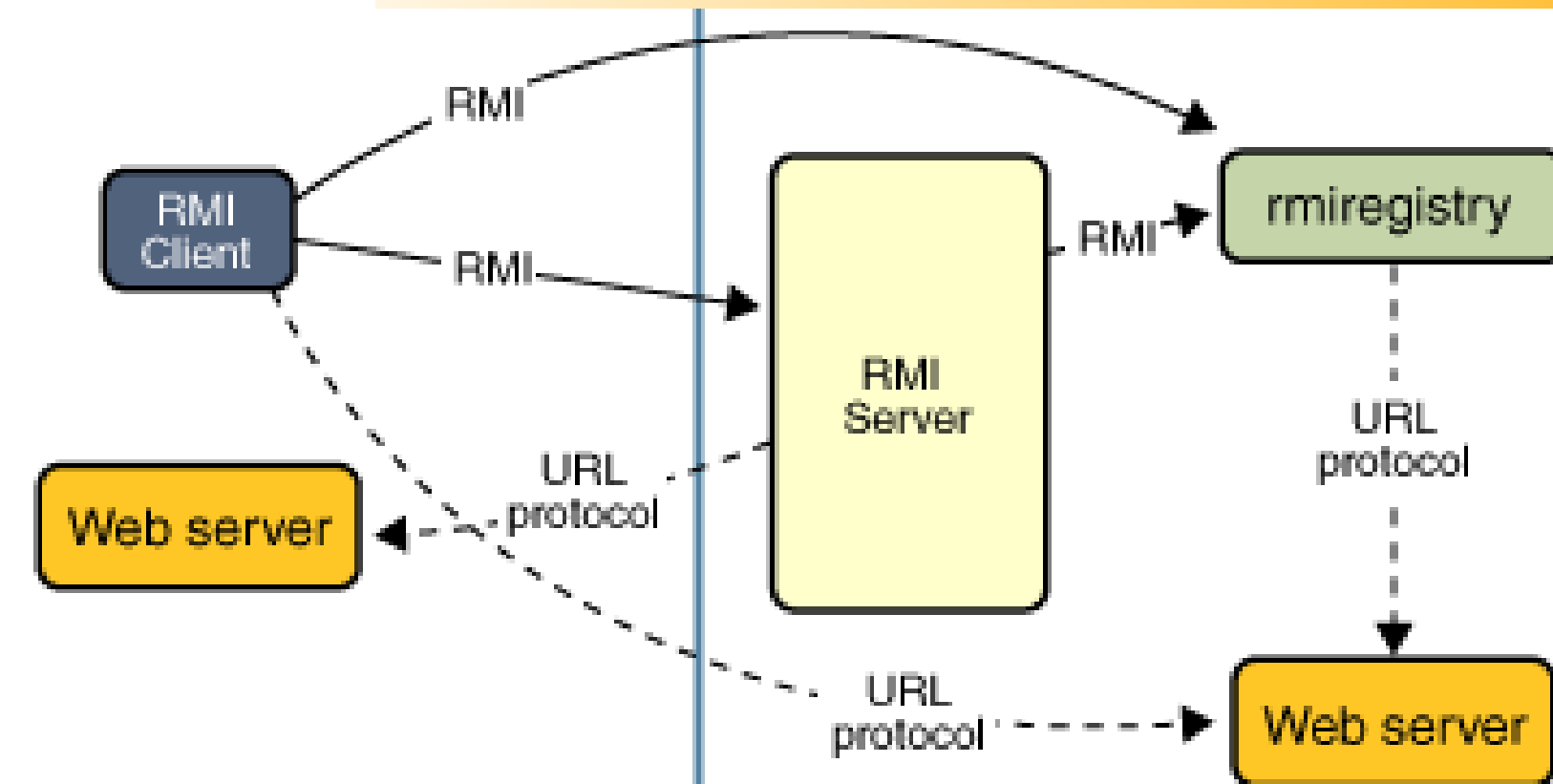
- Transmisión de grandes volúmenes de datos.
- Tolerancia a fallas.



JAVA-RMI (Java Remote Method Invocation)

RMI fue diseñado por Javasoft la cual esta misma soporta llamadas a métodos remotos entre objetos.

Esta implementación de procesos sirve para la ejecución de tareas en sistemas remotos o heterogéneos además el servidor de java/RMI tiene que ser escrito en lenguaje Java.

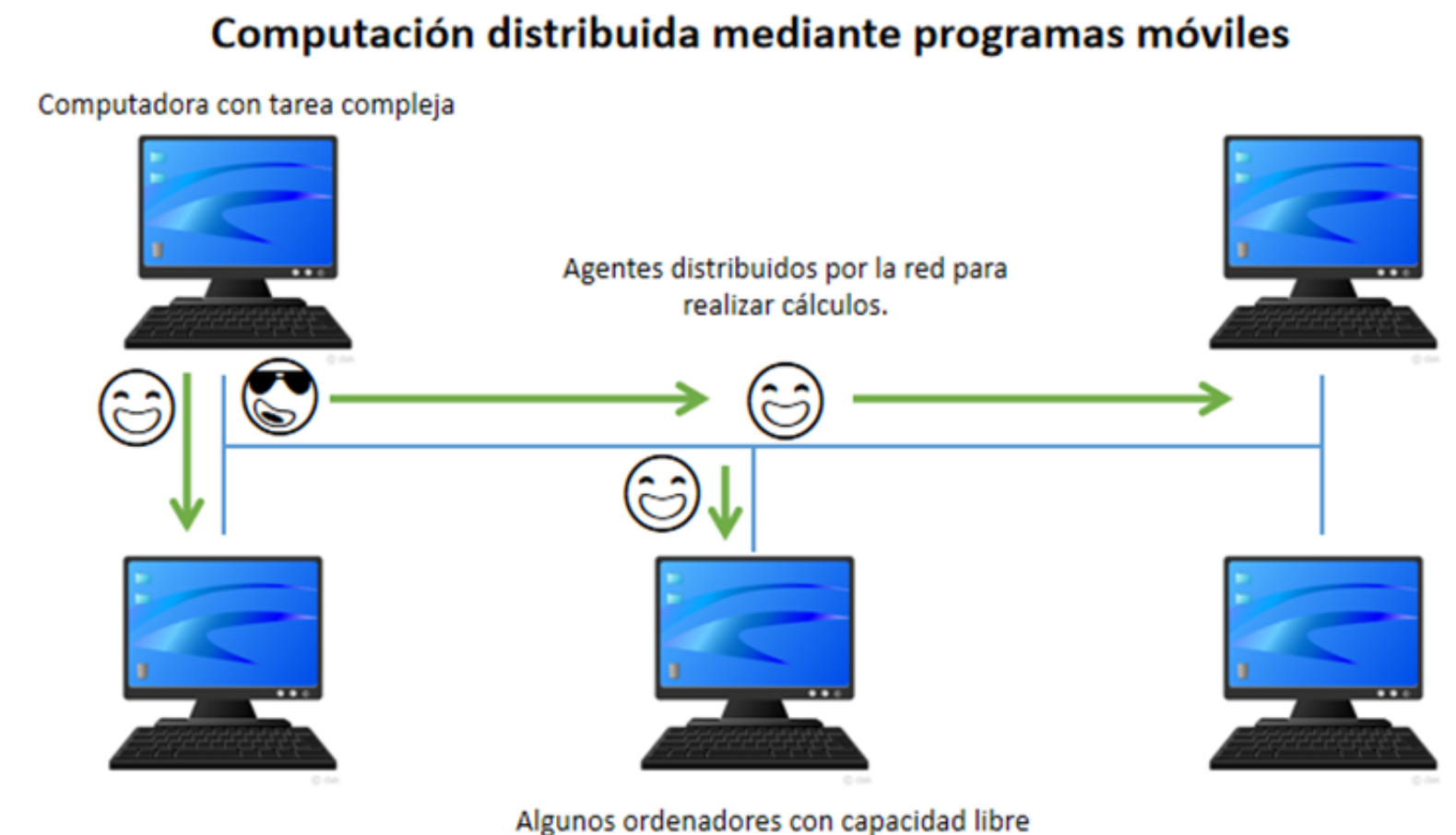




Agentes móviles

Gray 1995 define a un agente móvil como:
“un programa transportable dentro de los nodos de la red en la cual esta puede elegir a donde ubicarse, además de poder ejecutar tareas e información en el servidor donde este alojado”.

Los agentes móviles es un tipo de paradigma de programación en el cual es una alternancia a la de Cliente/Servidor.



Agentes móviles

Los agentes móviles tienen algunas ventajas como características como las siguientes:

CARACTERÍSTICAS

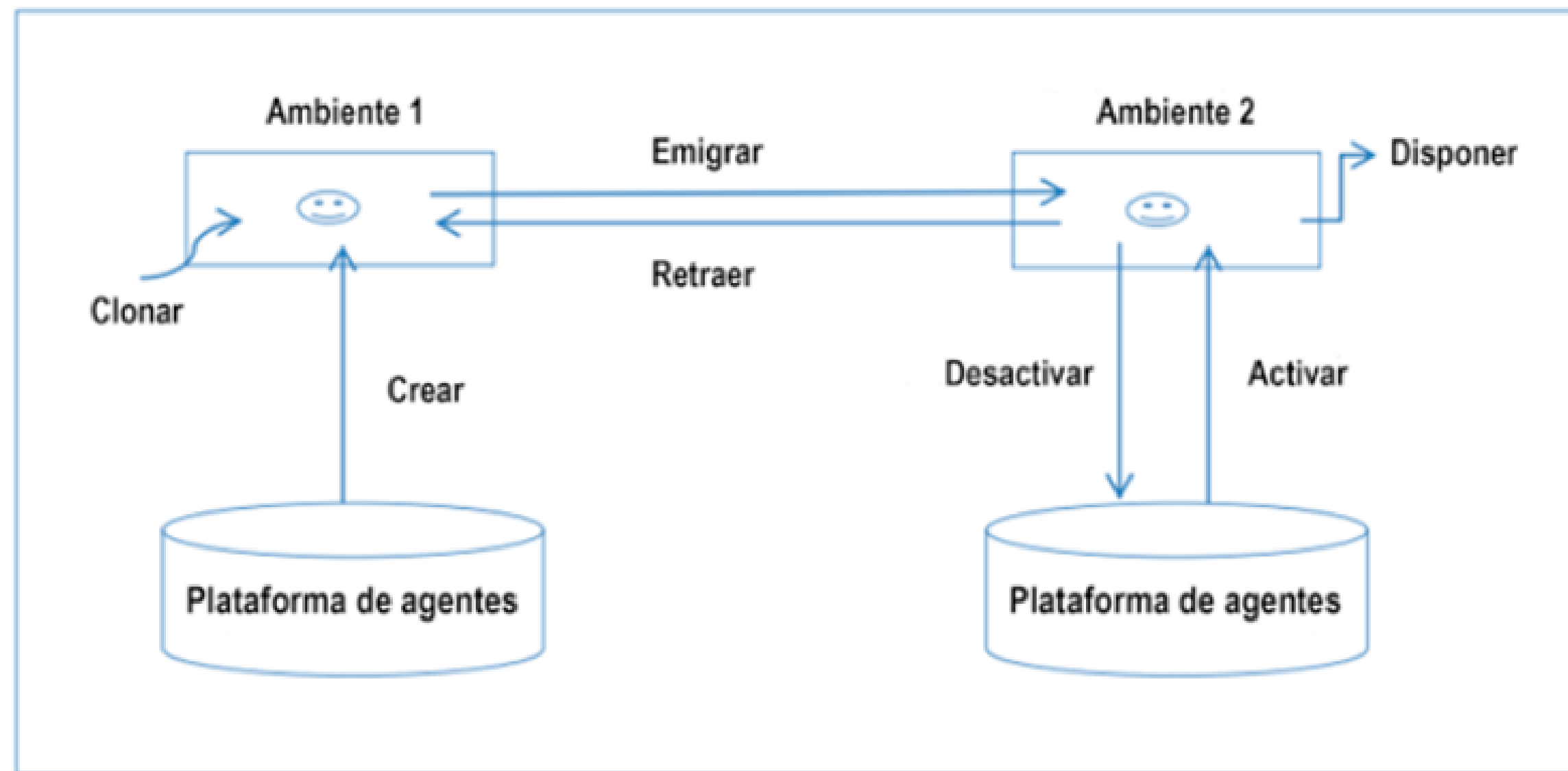
- Movilidad y Autonomía de Agentes Móviles
- Marcas de confianza
- Naturaleza Proactiva e Inteligencia de Agentes Móviles
- Aprendizaje y Cooperación entre Agentes Móviles

Enfocado en su paradigma

VENTAJAS

- Manejo de grandes volúmenes de datos.
- Reduce tráfico de red.
- Comunicación real time.
- Tareas asíncronas.
- Encapsulación de tareas.
- Reducción de carga en red.
- Mejora latencia de red.
- Son autónomos y asíncronos.
- Se adaptan a su entorno.

Ciclo de vida de los agentes móviles



Ataques y protecciones con agentes móviles

BOMBA LÓGICA O ATAQUE DESENCADENADO

En el caso de los hosts: Una bomba lógica "estalla" cuando el código, oculto dentro de un agente móvil aparentemente inofensivo, se activa por un evento específico

En el caso de los agentes móviles: Los agentes móviles pueden ser atacados debido a lo que transportan consigo o porque provienen de un remitente específico.

UN ATAQUE COMPUESTO

En el caso de los hosts: Mediante el uso de técnicas de cooperación provenientes de la investigación de agentes, los agentes móviles pueden colaborar entre sí para llevar a cabo una serie de ataques

En el caso de los agentes móviles: Los hosts o agentes móviles pueden rastrear o acechar a un agente móvil con la intención de robarle, descubrir su origen o destino, entre otros propósitos

Ataques y protecciones con agentes móviles

RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN

DE



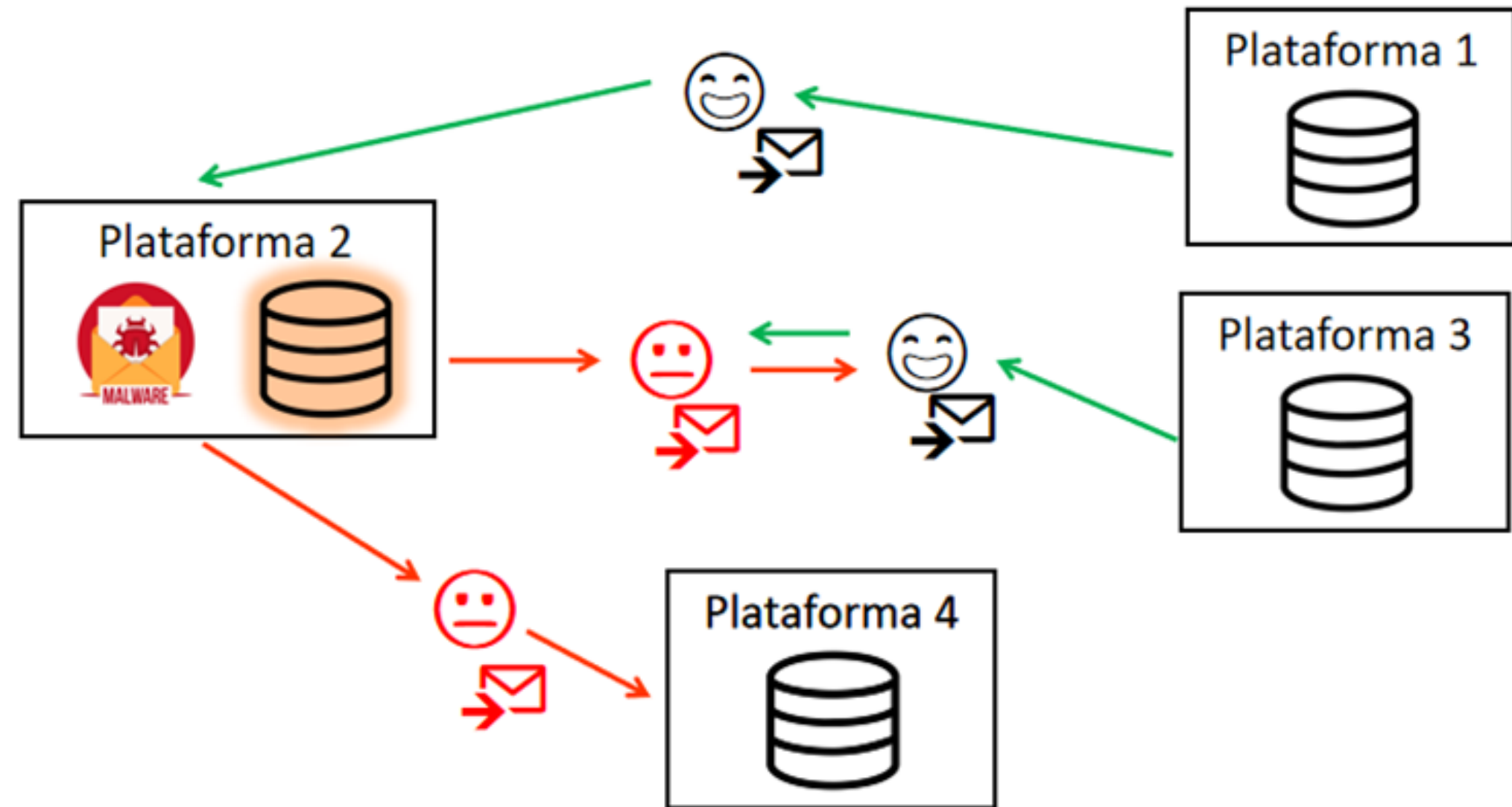
Protección del host contra el agente móvil



Protección del agente móvil contra otros agentes móviles



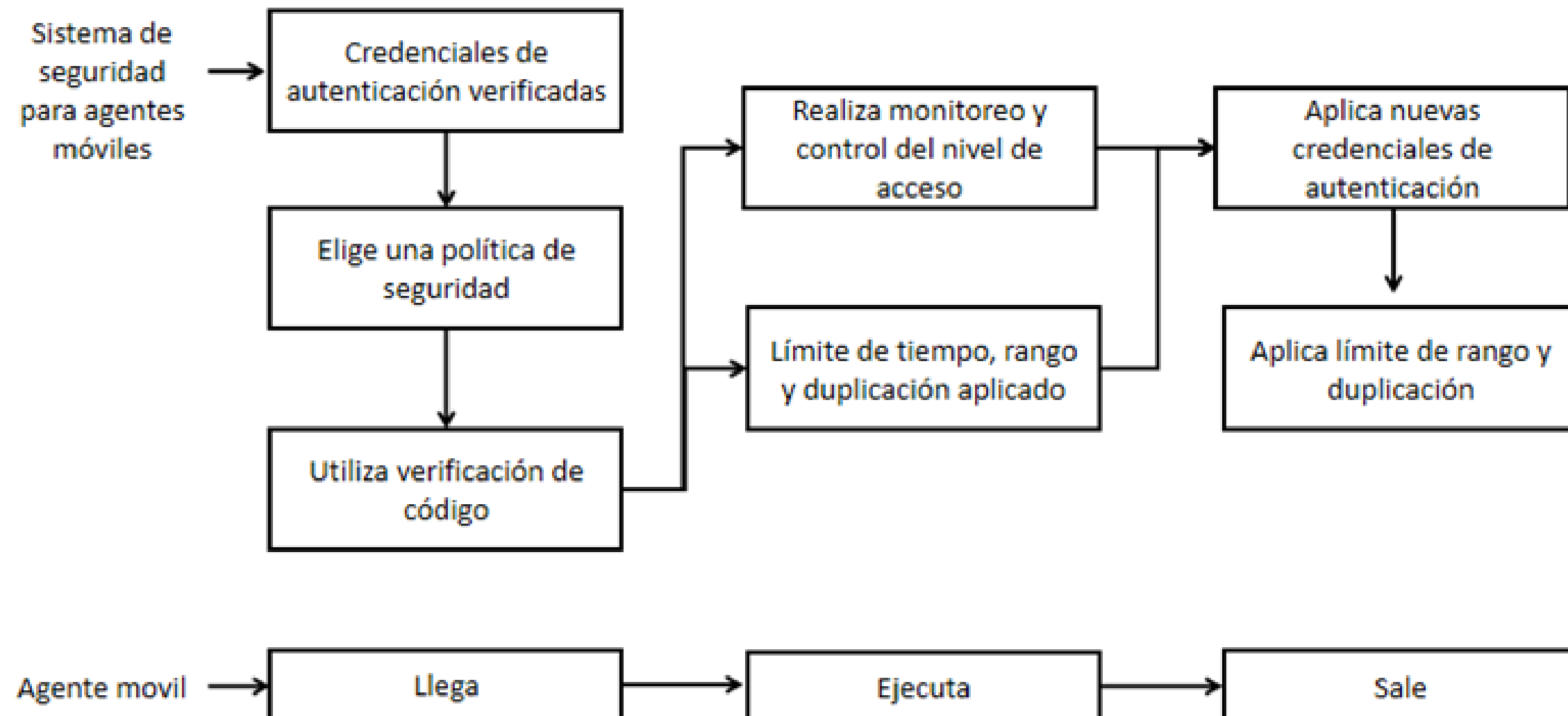
Protección del Agente Móvil contra el Anfitrión



Ataques y protecciones con agentes móviles

RECORRIDO QUE HACE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PARA PROTEGER UNA PLATAFORMA

Técnicas de seguridad utilizadas por un sistema de seguridad de agente móvil para proteger una máquina host.

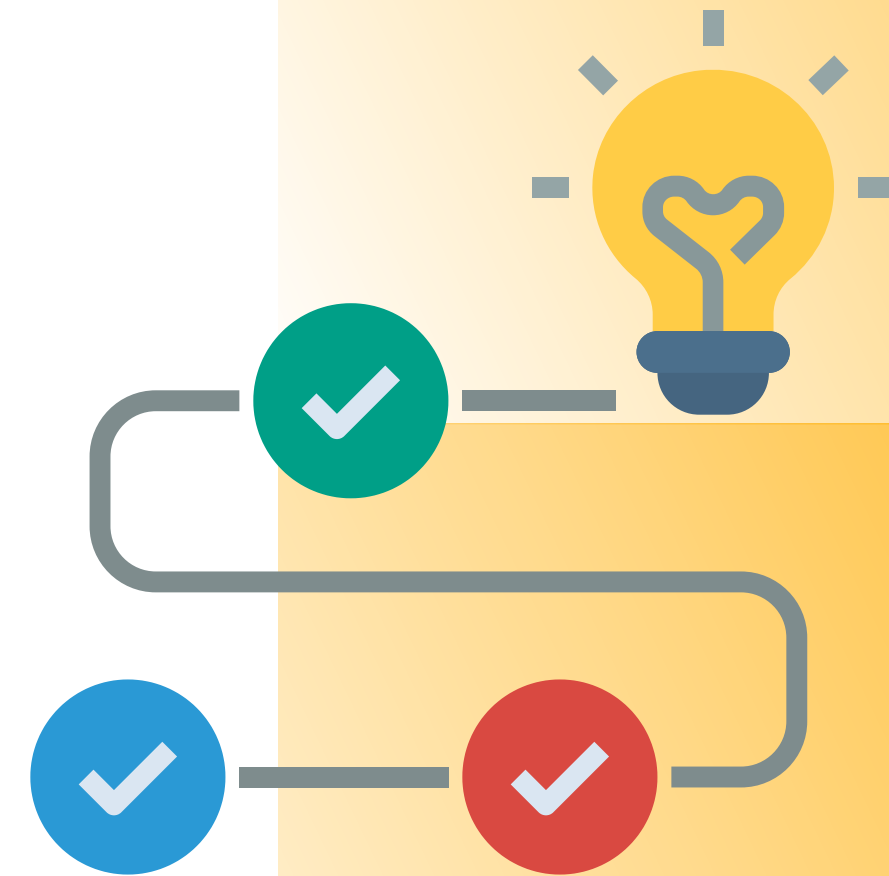




Conclusión

En conclusión, que se puede extraer de nuestros hallazgos e investigaciones es que la tecnología de agentes móviles tiene el potencial de mejorar el rendimiento de las redes y de los programas que adoptan agentes móviles.

Debido a su naturaleza como una tecnología futurista desde la perspectiva del entorno de programación, aún se requiere mucho trabajo antes de que el programador promedio pueda construir aplicaciones basadas en el paradigma de tecnología de agentes móviles de manera sencilla.



- [7] P. Lezama, "Coleccion de Tesis Digitales", Univ. Am. Puebla, 2013. [En línea]. Disponible: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/msp/perez_l_cv/capitulo2.pdf
- [8] M. Higashino. "Application of mobile agent technology to microservice architecture | Proceedings of the 19th International Conference on Information Integration and Web- based Applications & Services". ACM Other conferences. Accedido el 20 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3151759.3151840>
- [9] J. Pavon Maestras, "Agentes Móviles", 5 de diciembre de 2006. [En línea]. Disponible: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/doctorado/AgentesMoviles.pdf>
- [10] A. Aneiba, "MOBILE AGENTS TECHNOLOGY AND MOBILITY", 2002. [En línea]. Disponible: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=95d4761f59930977450760ca37f82b1952bfd6ea>
- [11] E. Ebietomere y G. Ekuobase, "Issues on Mobile Agent Technology Adoption", 2014. [En línea]. Disponible: <https://afrcict.net/wp-content/uploads/2017/08/vol-7-no-1-march-2014.pdf>
- [12] M. S. Greenberg, J. C. Byington, T. Holding y D. G. Harper, "Mobile Agents and Security", 1998. [En línea]. Disponible: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1109/35.689634>
- [13] H. Idrissi, A. Revel y E. M. Souidi. "Security of Mobile Agent Platforms using RBAC based on Dynamic Role Assignment". [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/302594887_Security_of_Mobile_Agent_Platforms_using_RBAC_based_on_Dynamic_Role_Assignment



Ejemplo

El siguiente ejemplo está construido en el lenguaje de programación Java basándonos en los métodos remotos que ofrece java o también llamados JAVA-RMI.

El ejemplo consta de un agente en el cual se va a estar moviendo sobre tres servidores para recolectar información del SO de las maquinas. Finalmente, cuando acabe la recolección de los datos estos serán enviados a un servidor central el cual se encargará de guardarlos a la base de datos.





GRACIAS