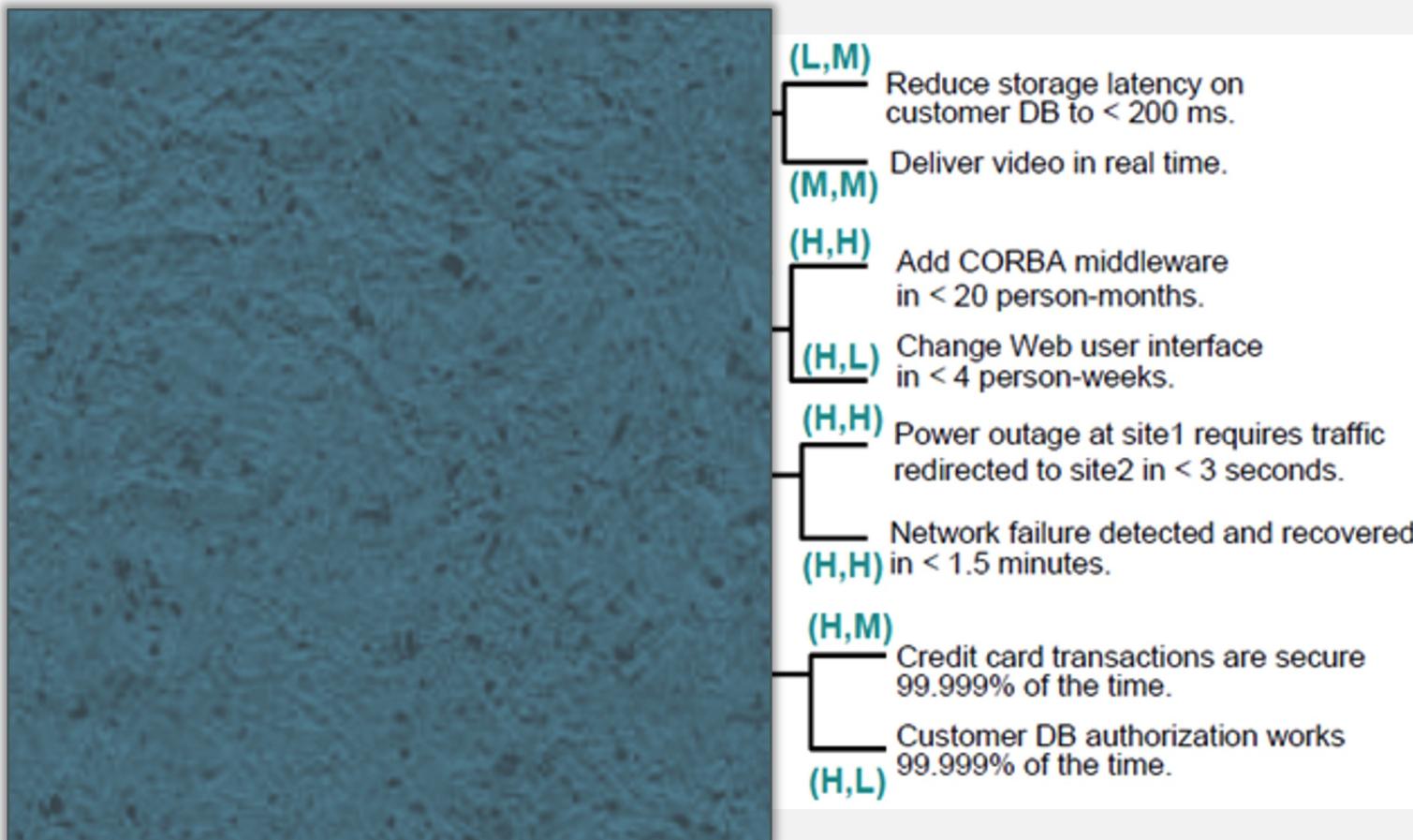


# Atributos de Calidad del Software

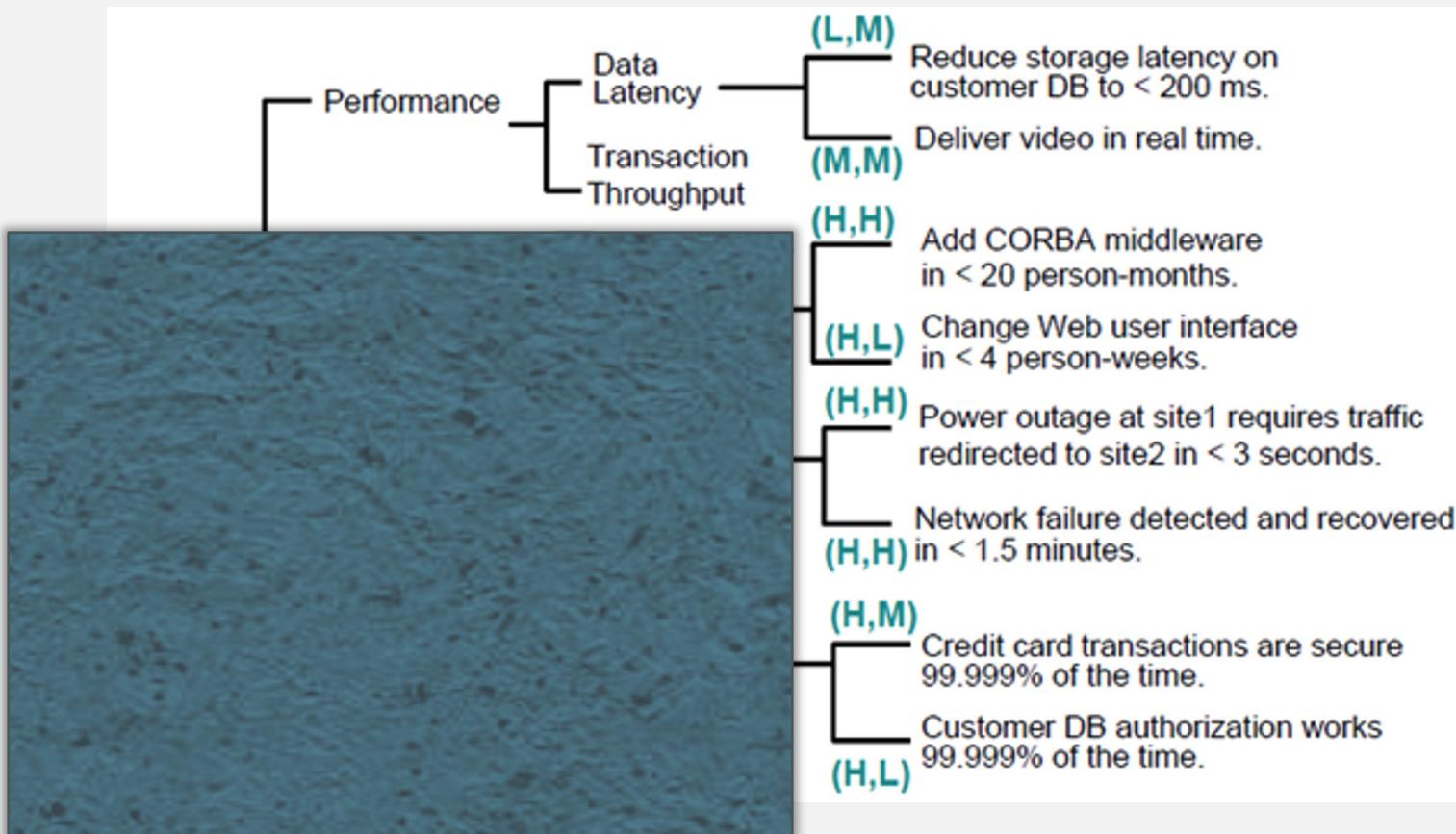
# Atributos de calidad

- Un atributo de calidad es una propiedad **medible** de un sistema, que indica qué tan bien el sistema satisface las necesidades de las partes interesadas.También se los conoce como:
  - Requerimientos no funcionales
  - Características de arquitectura
  - Propiedades de calidad

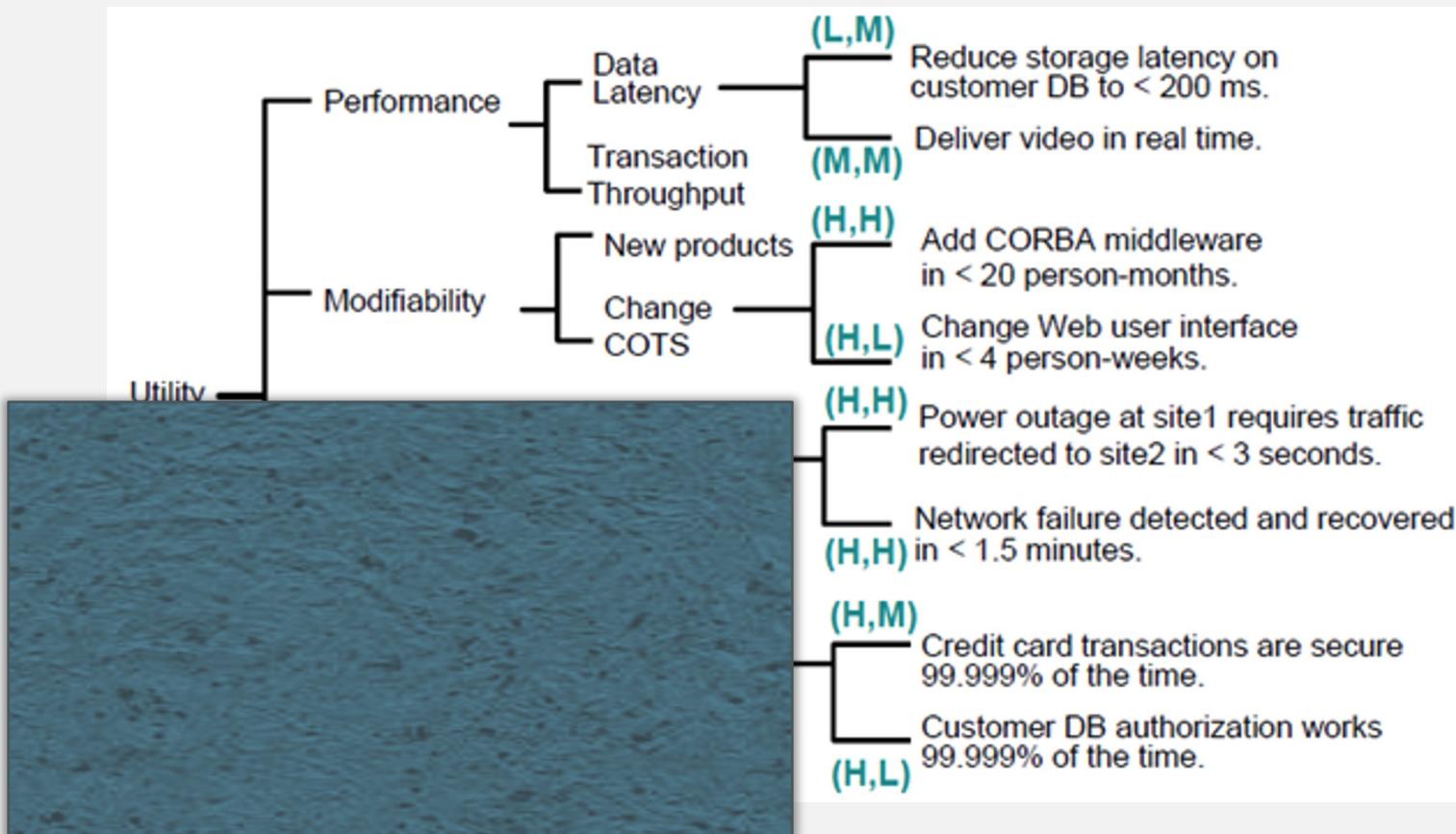
# Atributos de calidad



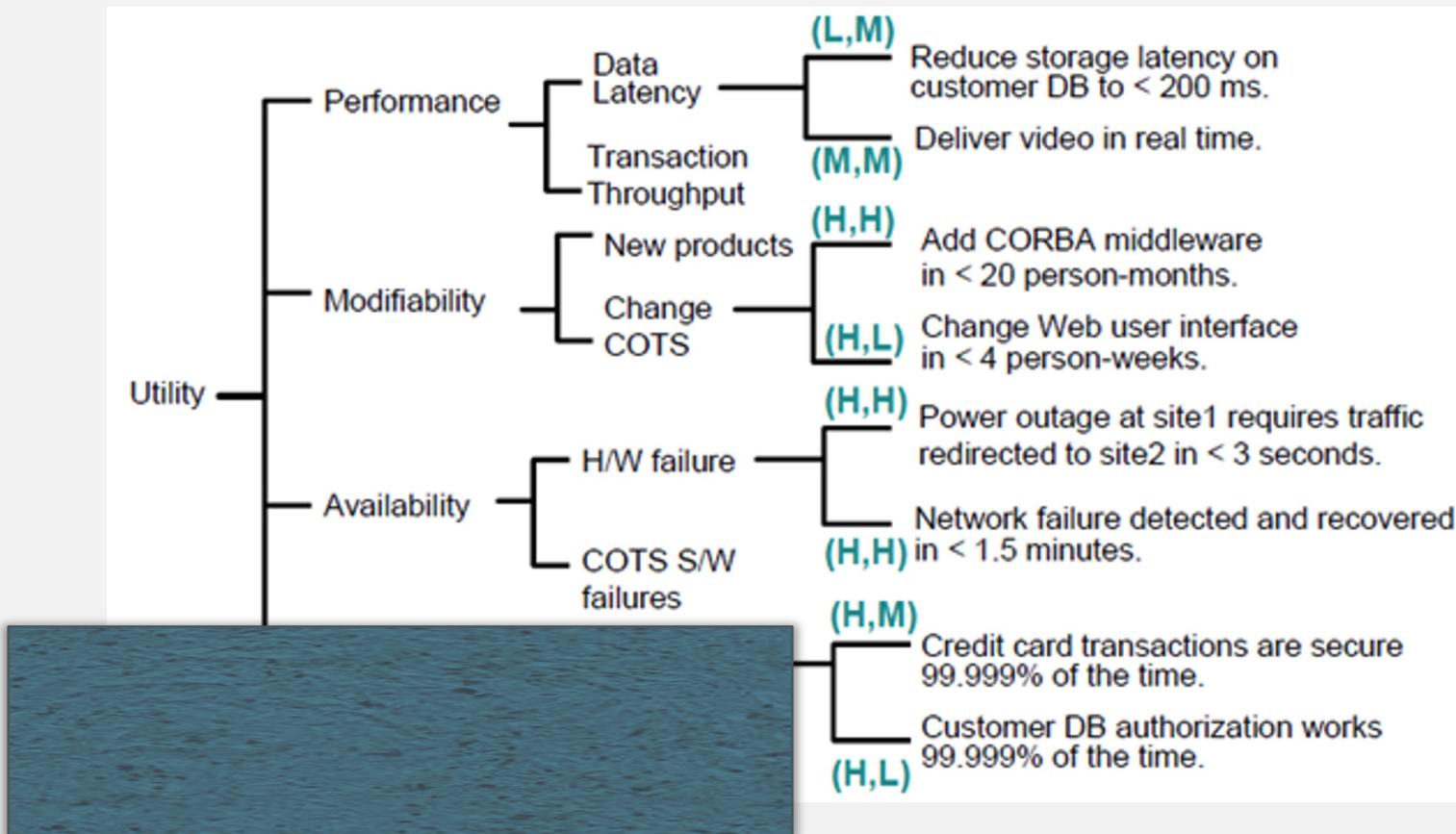
# Atributos de calidad



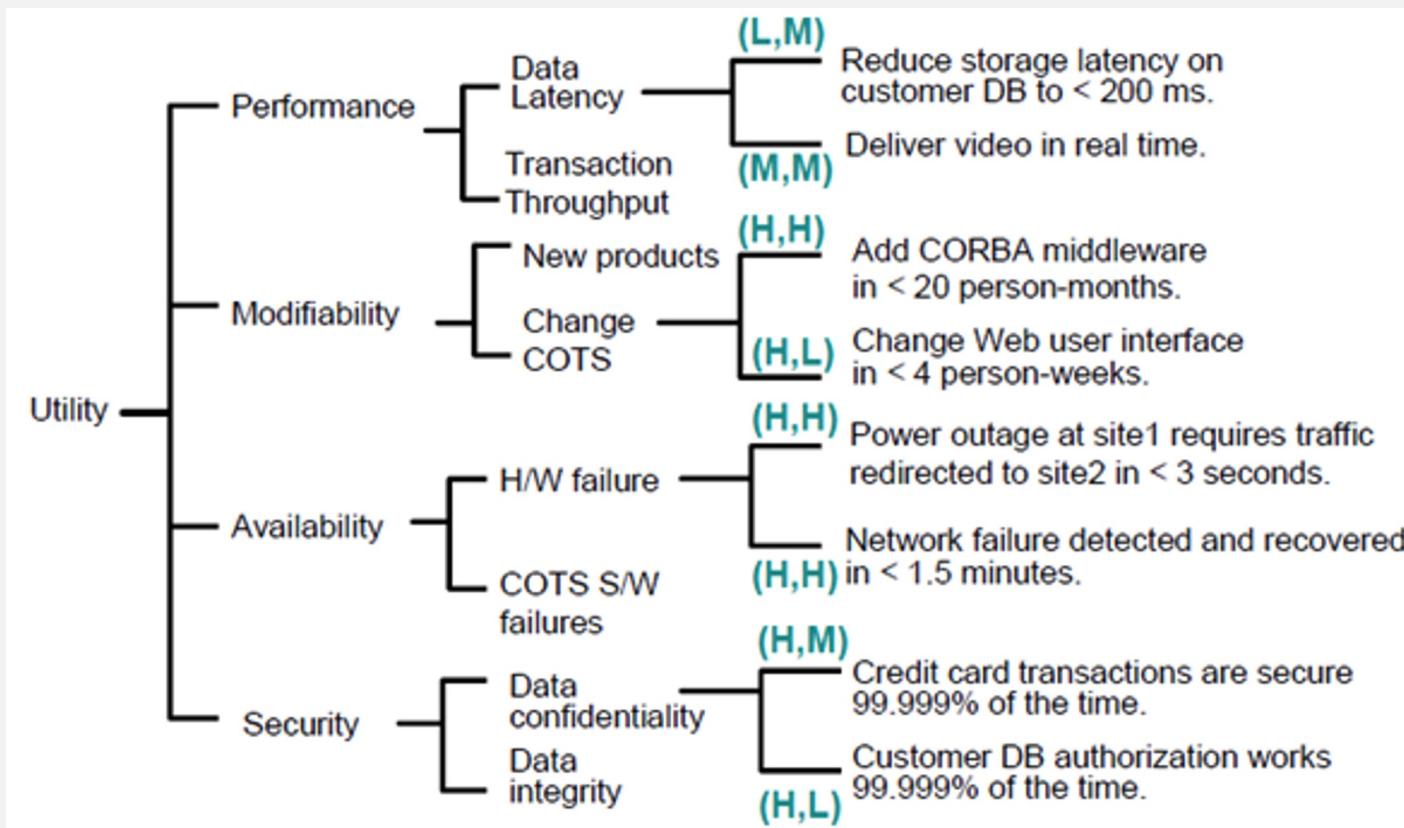
# Atributos de calidad



# Atributos de calidad



# Atributos de calidad



# Atributos de calidad - Estándar?



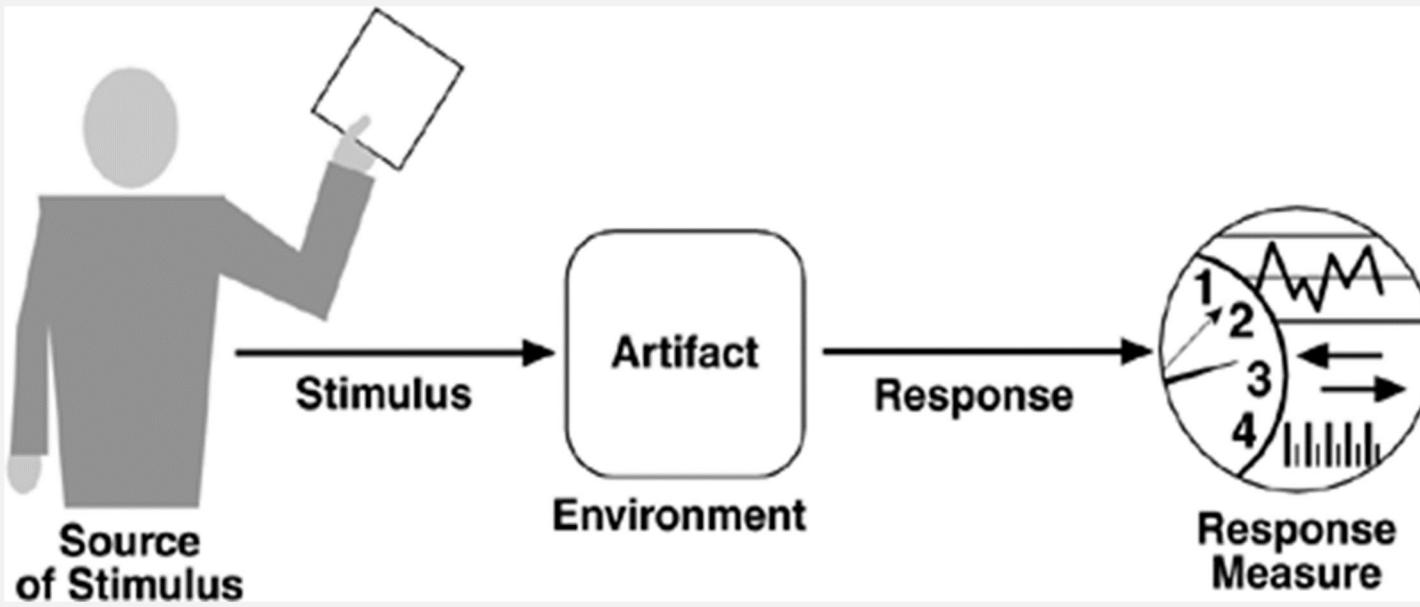
- Atributos de calidad de Software

<https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>

# Overwhelmability?

Access Control	Coordination Time	Informativeness	Planning Cost	Space
Accessibility	Correctness	Installability	Planning Time	Boundedness
Accountability	Coupling	Integrity	Portability	Space Performance
Accuracy	Customer Evaluation	Internal Consistency	Precision	Specificity
Adaptability	Customer Loyalty	Interoperability	Predictability	Stability
Additivity	Customizability	Intuitiveness	Process Mgmt. Time	Subjectivity
Adjustability	Data Space*	Learnability	Productivity	Supportability
Affordability	Decomposability	Leveragability	Project Stability	Surety
Agility	Degradation of Service	Main Memory*	Project Tracking Cost	Survivability
Auditability	Dependability	Maintainability	Promptness	Susceptibility
Augmentability	Development Cost	Maintenance Cost	Quality	Sustainability
Autonomy	Development Time	Maintenance Time	Reconfigurability	Tankness
Availability	Distributivity	Maneuverability	Recoverability	Testability
Buffer Space*	Diversity	Maturity	Recovery	Throughput
Capability	Ease of use	Mean Performance	Reliability	Timeliness
Capacity	Efficiency	Measurability	Repeatability	Traceability
Clarity	Elasticity	Mobility	Replaceability	Trainability
Code Space*	Enhanceability	Modifiability	Replicability	Transferability
Cohesiveness	Evolvability	Modularity	Response Time	Transparency
Commonality	Execution Cost	Multi-organizational	Responsiveness	Un-parochialness
Compatibility	Extendability	Multiness	Retirement Cost	Understandability
Completeness	Extensibility	Multi-lingual	Reusability	Uniform*
Comprehensibility	External Consistency	Naturalness	Risk Analysis Cost	Uniformity
Conceptuality	Fault Tolerance	Nomadicity	Risk Analysis Time	Usability
Conciseness	Feasibility	Observability	Robustness	User-Friendliness
Confidentiality	Flexibility	Off-Peak Period*	Safety	Validity
Configurability	Formality	Operability	Scalability	Variability
Connectivity	Generality	Operating Cost	Security	Verifiability
Consistency	Human Engineering	Parochialness	Sensitivity	Versatility
Controllability	Independence	Peak Period*	Similarity	Visibility
Coordination Cost		Performability	Simplicity	*Performance

# Atributos de calidad - Cómo se especifica?



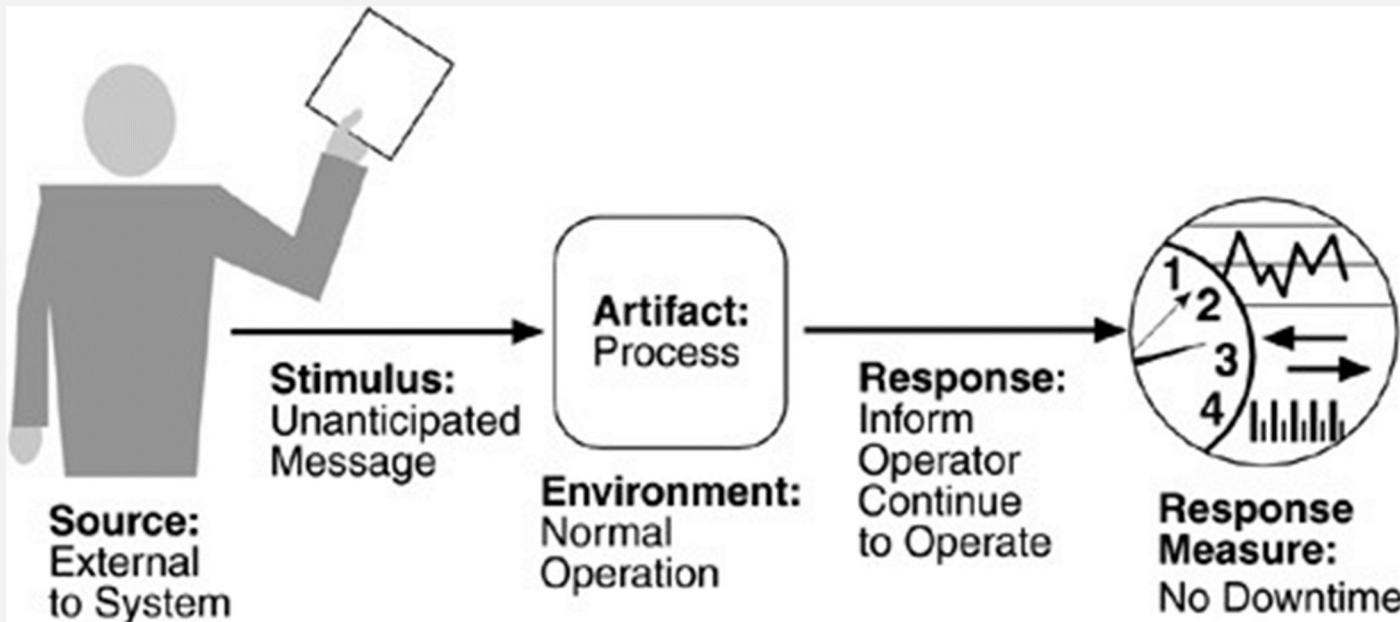
# Atributos de calidad

- Especificación de requerimientos
  - Fuente: Origen del estímulo.
  - Estímulo: Evento dentro del sistema o dentro del proceso de desarrollo.
  - Entorno: Contexto/estado en el que se presenta el estímulo.
  - Respuesta: Cómo el sistema maneja (o permite manejar) el evento.
  - Métrica de la respuesta: resultados esperados (o encontrados) tras la aplicación de la respuesta.

# Disponibilidad

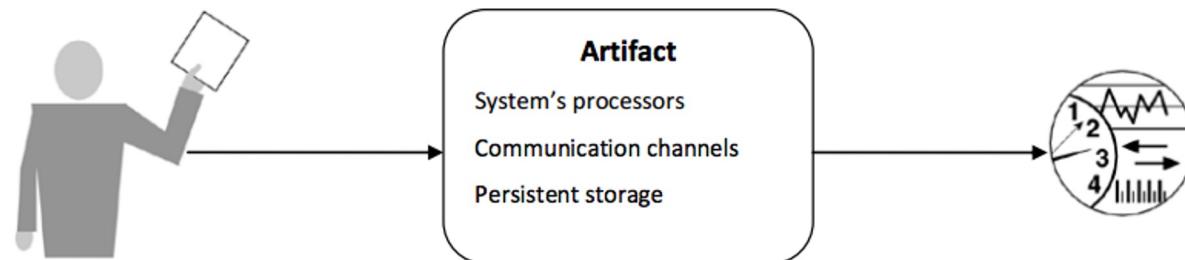
- Capacidad del sistema o componente de estar operativo y accesible para su uso cuando se requiere.
  - Asociado a las fallas del sistema y sus consecuencias asociadas.
  - Dicha falla es observable por los usuarios del sistema (humanos, otros sistemas).

# Disponibilidad



# Disponibilidad

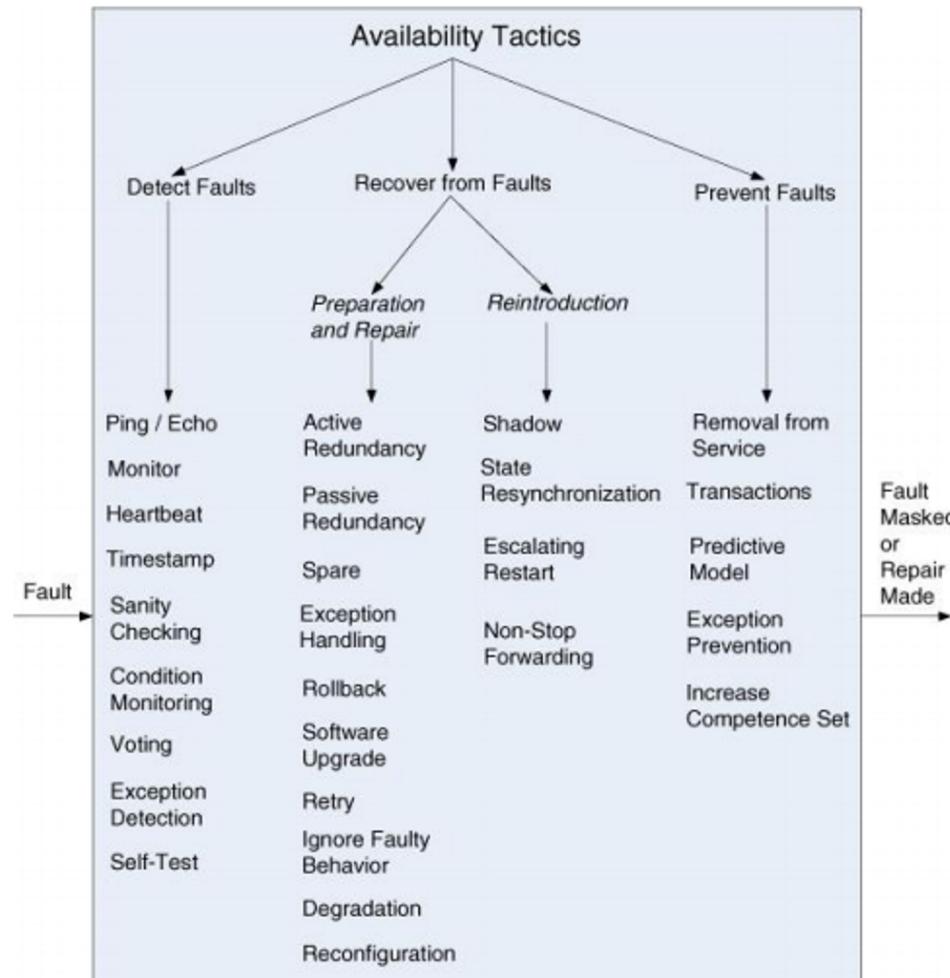
## *General availability scenario*



Source	Stimulus	Environment	Response	Measure
Internal to system	Crash	Normal operation	Prevent the failure	Time interval available
	Omission	Startup	Log the failure	Availability %
External to system	Timing	Shutdown	Notify users / operators	Detection time
	No response	Repair mode	Disable source of failure	Repair time
	Incorrect response	Degraded (failsafe) mode	Temporarily unavailable	Degraded mode time interval
		Overloaded operation	Continue (normal / degraded)	Unavailability time interval

# Disponibilidad

## Availability tactics

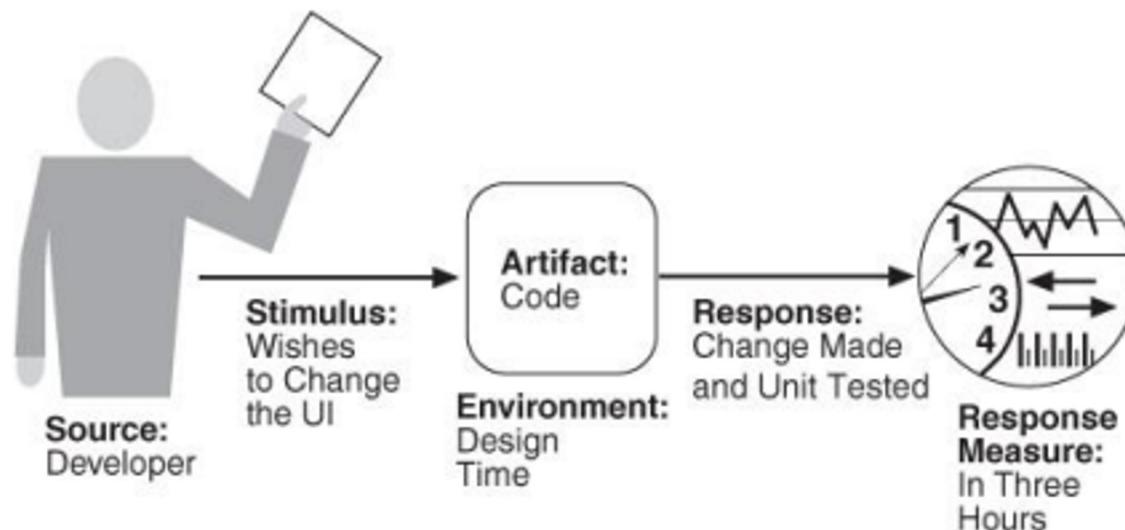


# Modificabilidad

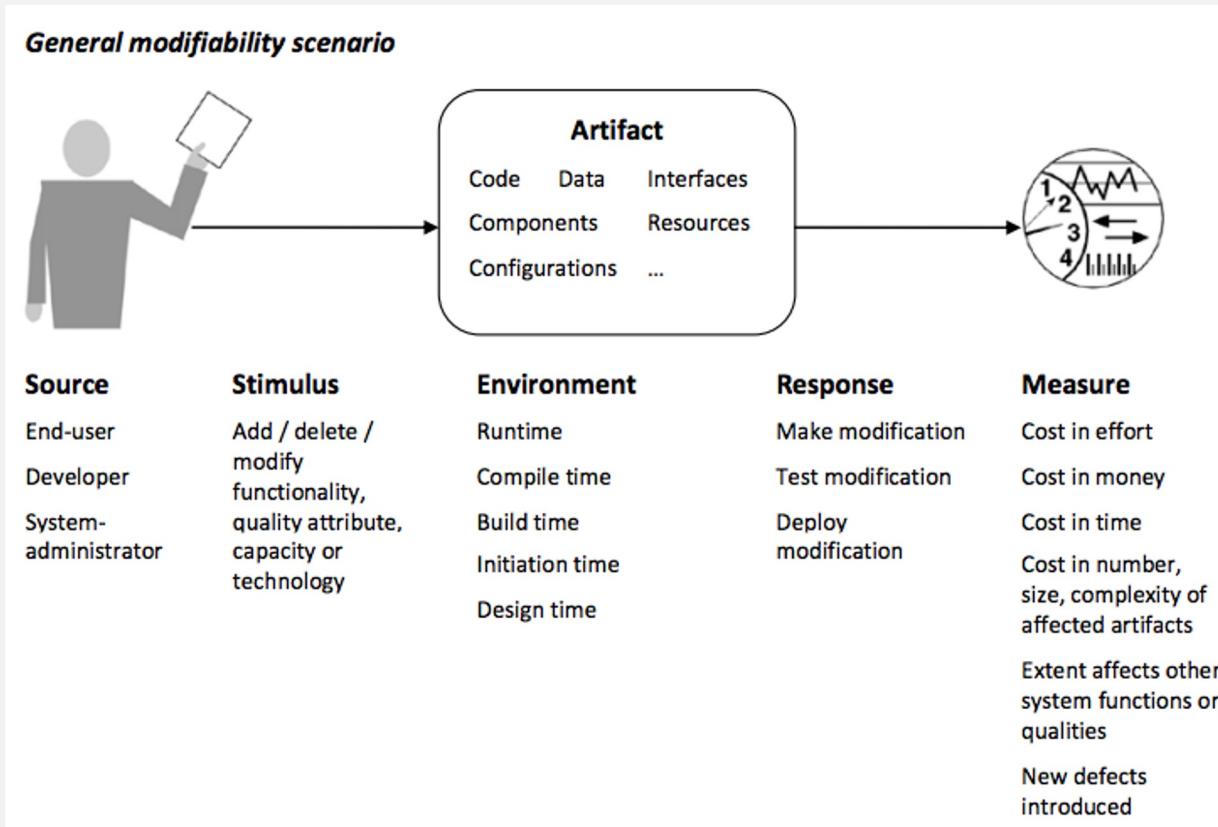
- Esta característica representa la capacidad del producto software para ser modificado efectiva y eficientemente, debido a necesidades evolutivas, correctivas o perfectivas.
  - Asociado al costo del cambio:
    - Qué puede cambiar?
    - Cuando se realiza en cambio y quien lo puede realizar?

# Modificabilidad

## *Sample modifiability scenario*

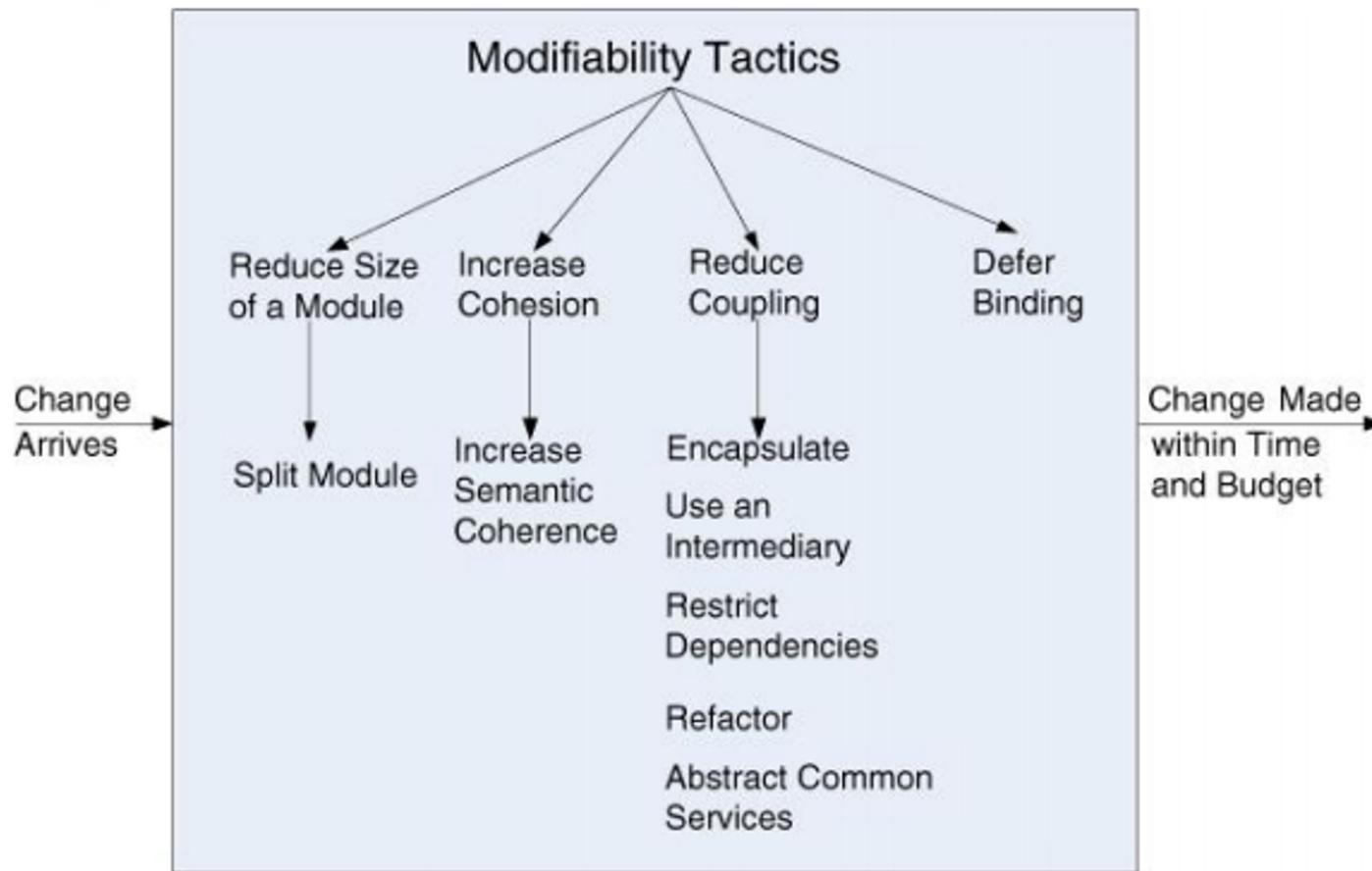


# Modificabilidad



# Modificabilidad

## ***Modifiability tactics***

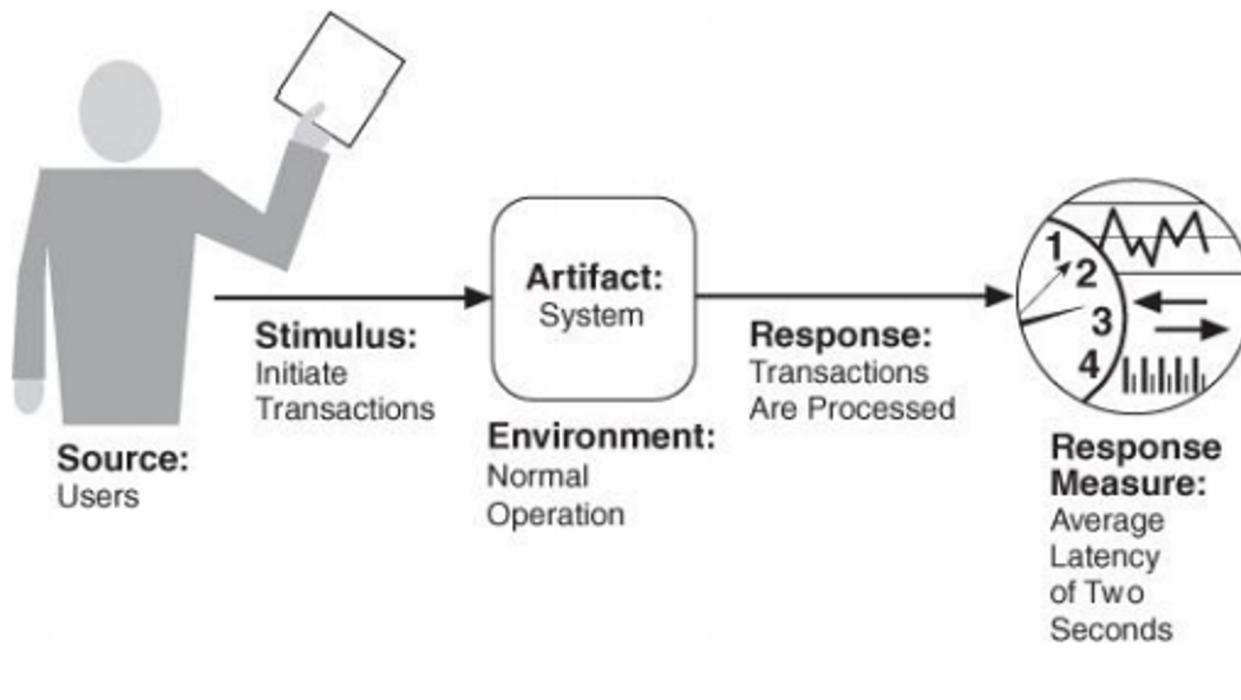


# Desempeño

- Esta característica representa el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas
  - Referente a tasas de respuesta, latencia, tiempos límite, tasa de pérdidas de datos, etc, frente a eventos ocurridos en el sistema.
  - Se debe considerar que los eventos pueden ser periódicos, esporádicos, o de carácter estocástico.

# Desempeño

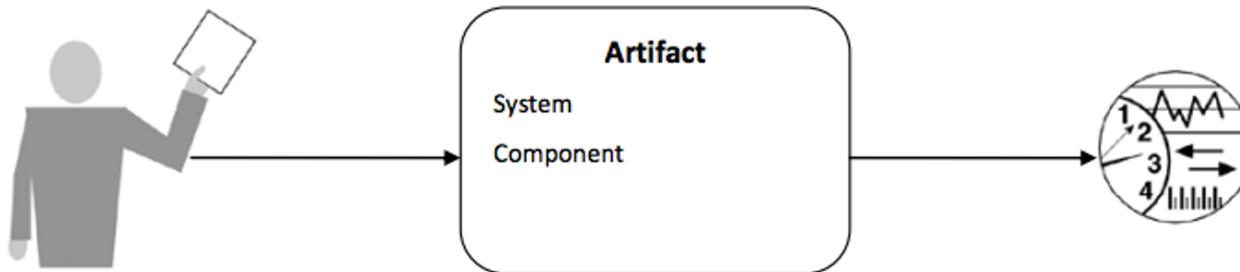
## *Sample performance scenario*



# Desempeño

## Performance

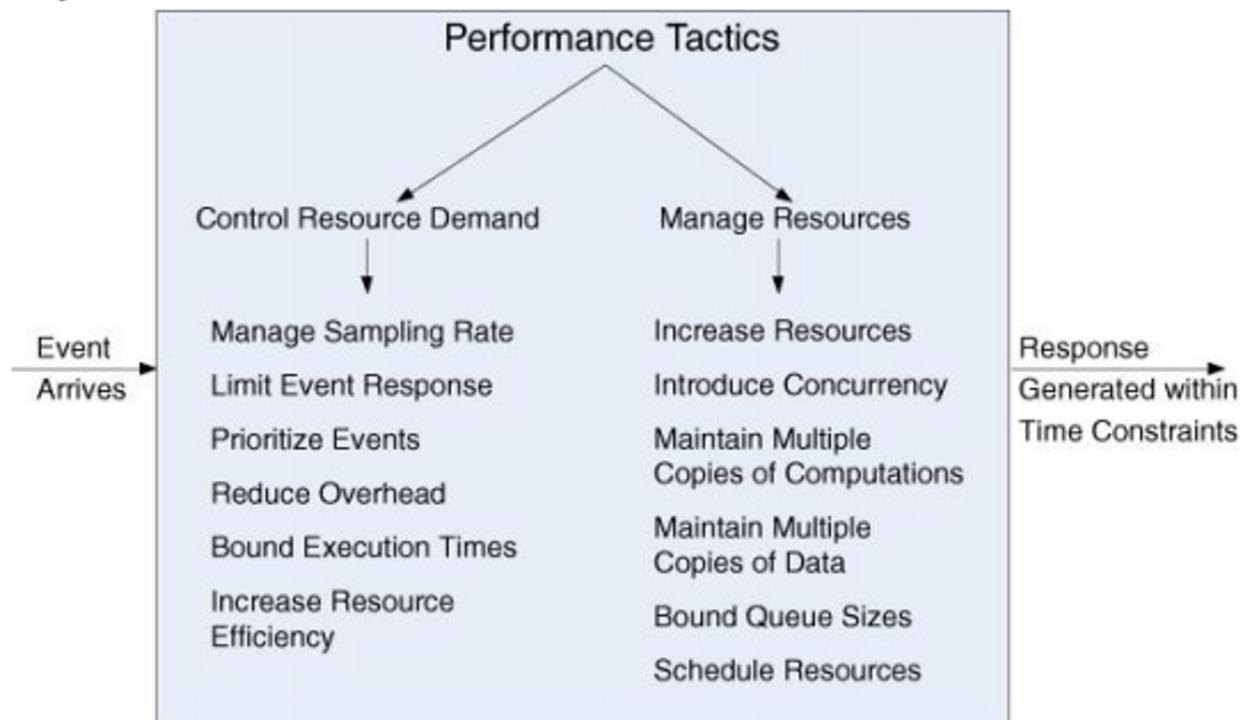
### *General performance scenario*



Source	Stimulus	Environment	Response	Measure
Internal to the system	Periodic events	Normal mode	Process events	Latency
External to the system	Sporadic events	Overload mode	Change level of service	Deadline
	Bursty events	Reduced capacity mode		Throughput
	Stochastic events	Emergency mode		Jitter
		Peak mode		Miss rate
				Data loss

# Desempeño

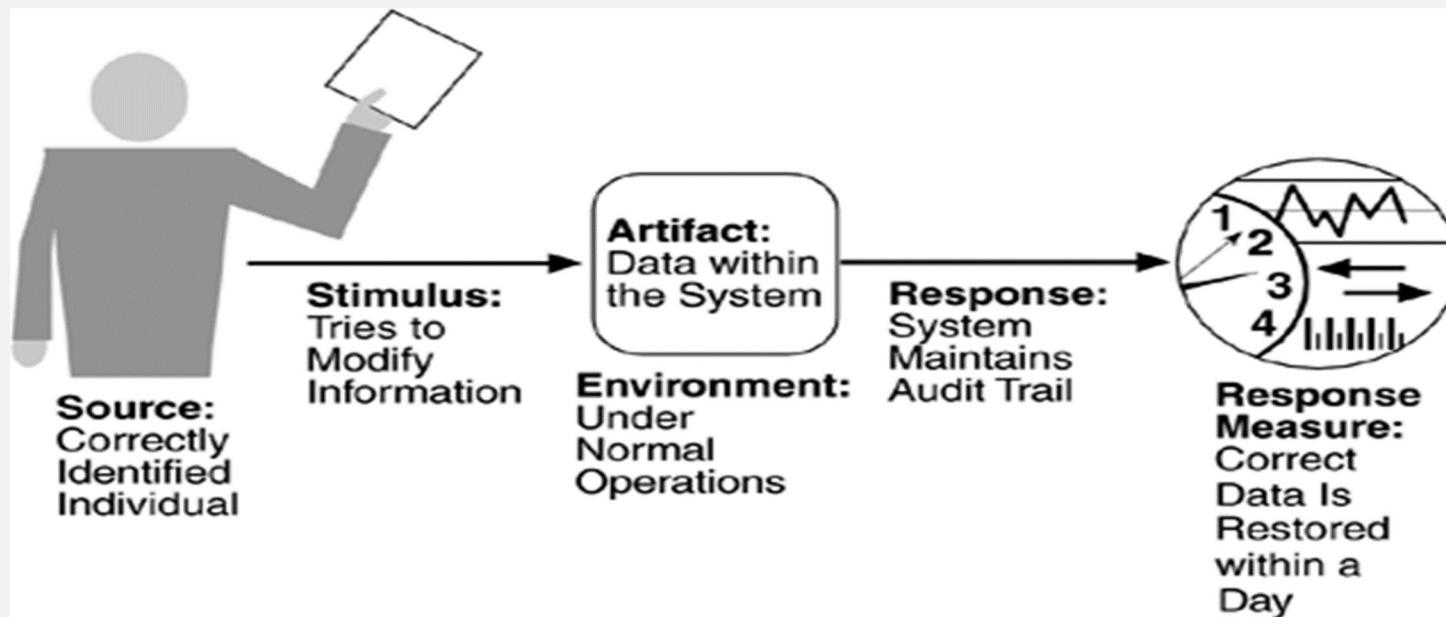
## ***Performance tactics***



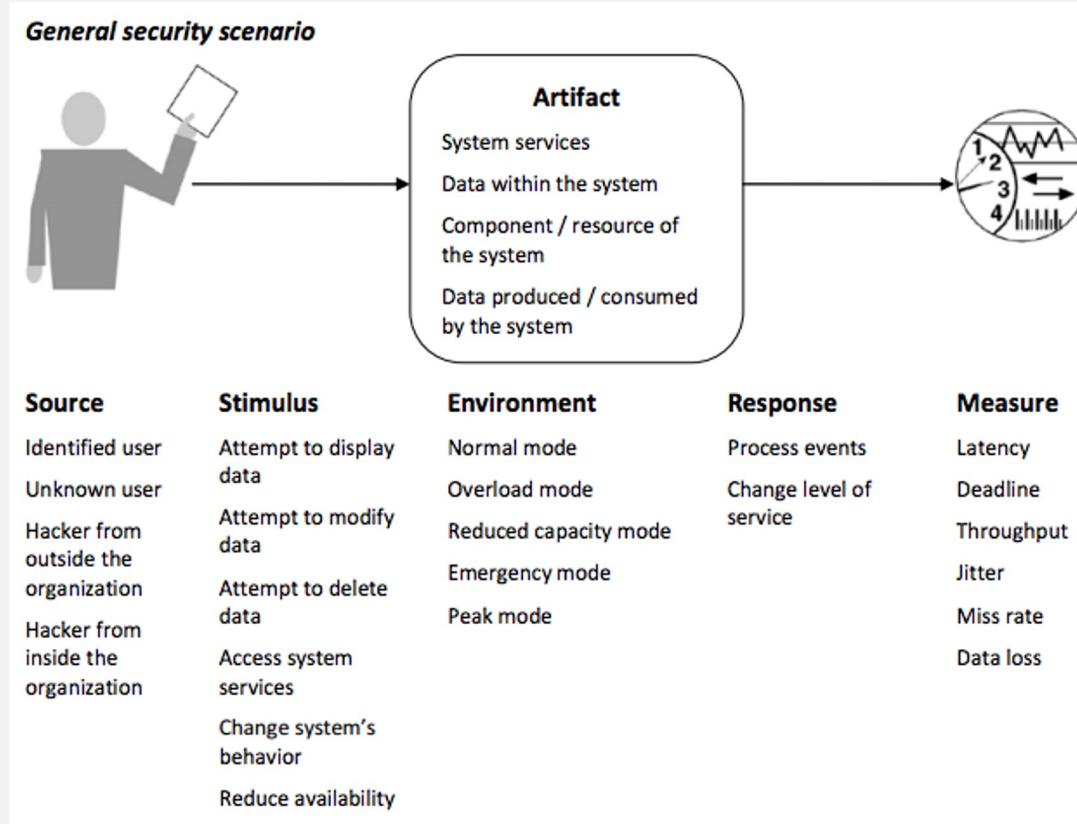
# Seguridad

- Capacidad de protección de la información y los datos de manera que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos.
  - Medida de la habilidad del sistema para resistir usos no autorizados, sin dejar de prestar el servicio a los usuarios legítimos.
  - Ejemplo de uso no autorizado: acceder a datos o servicios para modificar datos, o denegar el servicio a los usuarios legítimos.

# Seguridad - No repudio

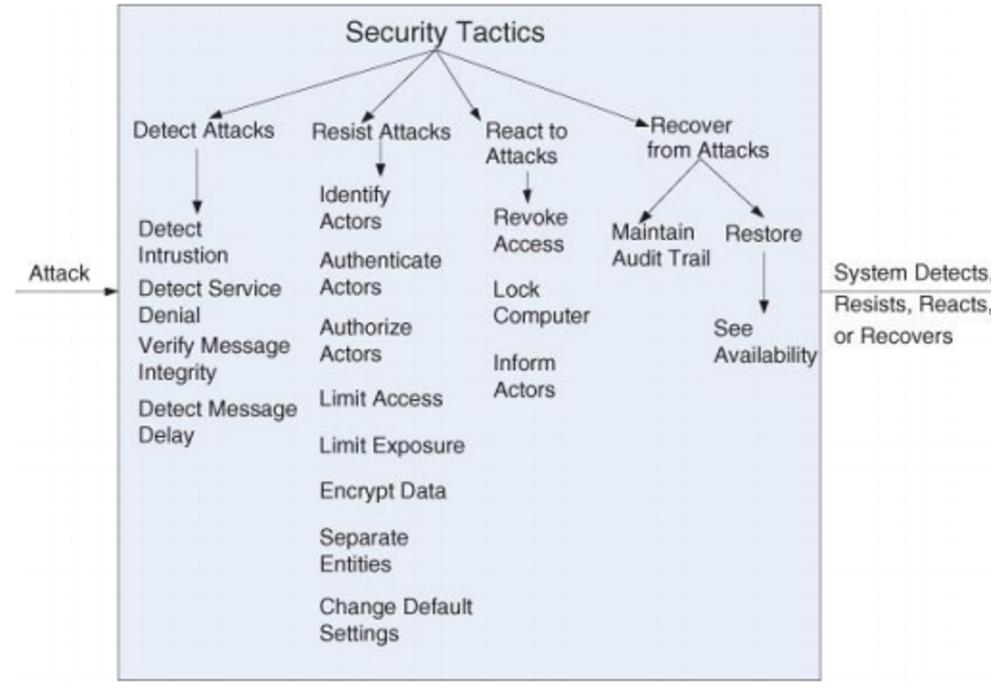


# Seguridad



# Seguridad

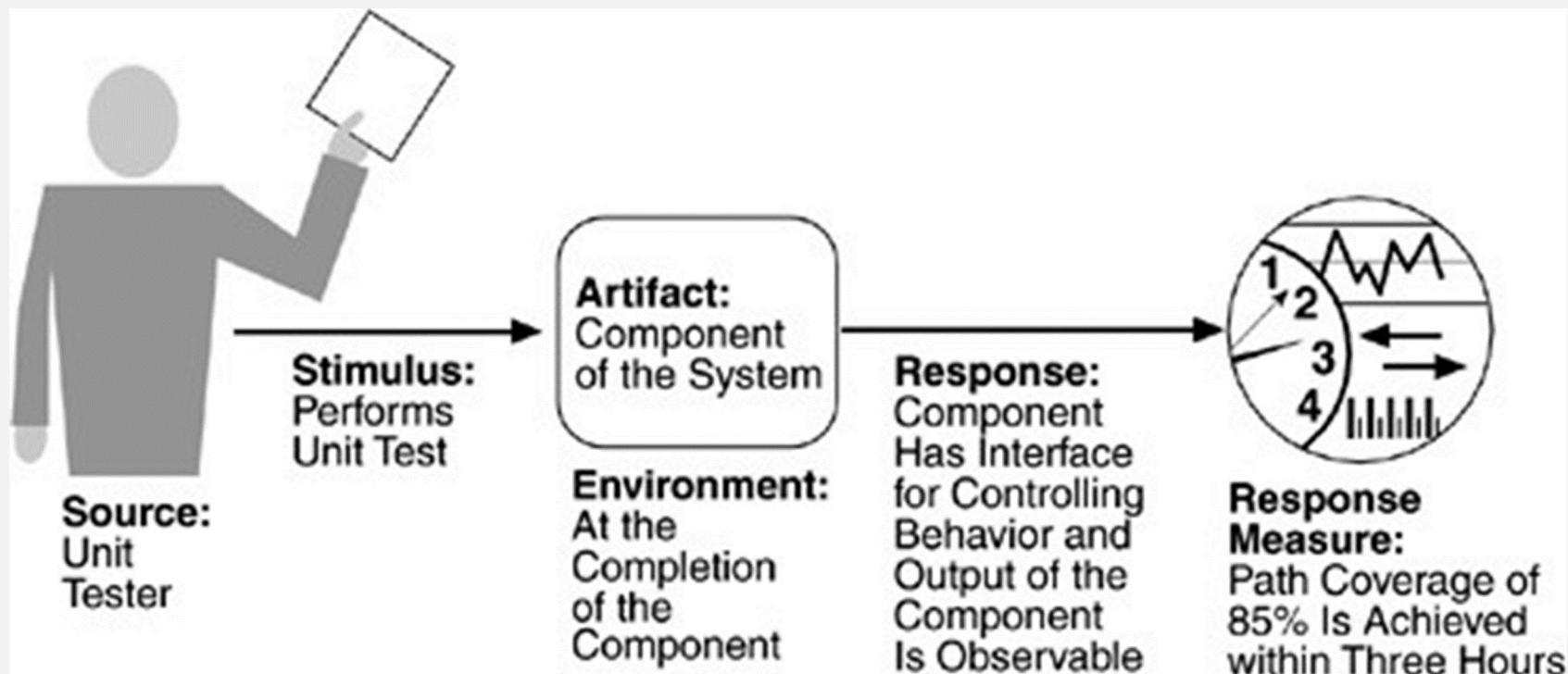
## ***Security tactics***



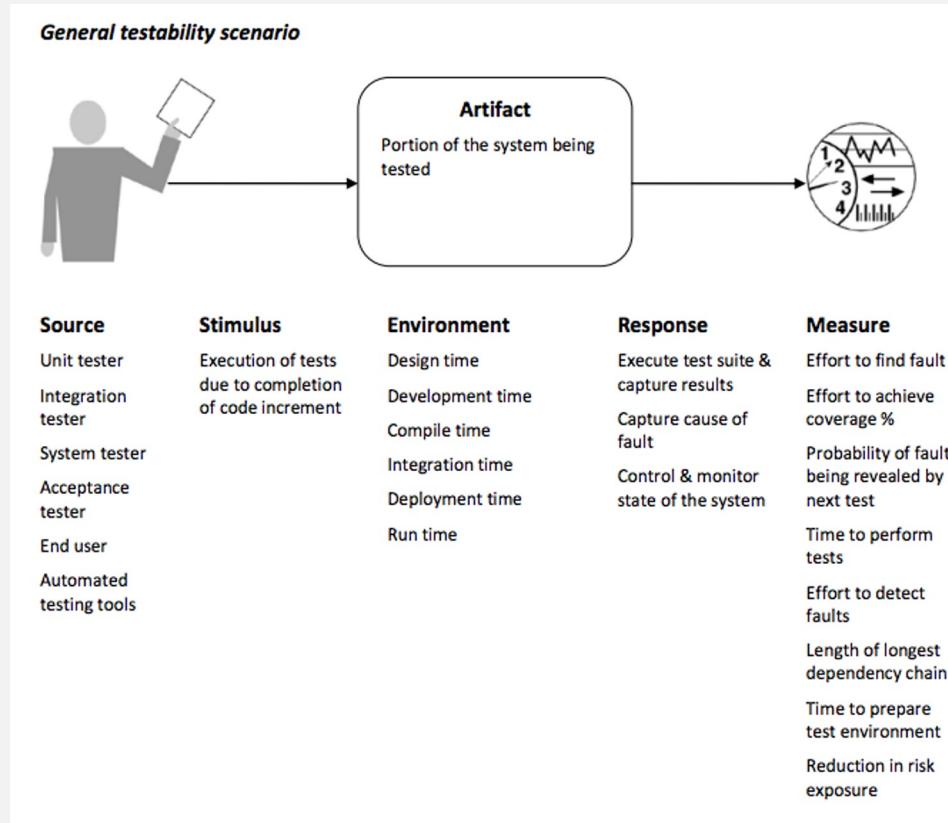
# Testeabilidad

- Facilidad con la que se pueden establecer criterios de prueba para un sistema o componente y con la que se pueden llevar a cabo las pruebas para determinar si se cumplen dichos criterios.
  - Facilidad con la cual se pueden ejecutar las pruebas en cada fase del desarrollo.
  - Facilidad con la cual se pueden implementar pruebas que permitan detectar defectos.

# Testeabilidad



# Testeabilidad



Continuamos la próxima  
clase